

OORZAKEN VAN VERSCHILLEN IN BEDRIJFS- RESULTAAT TUSSEN PARTICULIERE BOSBEDRIJVEN



SIGN: L28-82
EX. NO: B
MLV:

Oktober 1991

Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO)
Afdeling Structuuronderzoek

552177

REFERAAT

OORZAKEN VAN DE VERSCHILLEN IN BEDRIJFSRESULTAAT TUSSEN PARTICULIERE BOSBEDRIJVEN.

Hekhuis, H.J.

Den Haag, Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO), 1991

Onderzoekverslag 82

ISBN 90-5242-132-3

82 p., fig., tab., bijl.

Verslag wordt gedaan van onderzoek onder twintig particuliere bosbedrijven naar de oorzaken van de verschillen in exploitatieresultaat in de periode 1976-1987.

De belangrijkste oorzaken van de verschillen in exploitatieresultaat blijken de bezetting met eigen personeel en de doelstelling van de boseigenaar te zijn. De invloed van veelvuldig in de literatuur genoemde kenmerken als de bedrijfsgrootte, de boomsoortensamenstelling, de leeftijdsopbouw van de opstanden, de groeiplaats en de beherende instantie kon met behulp van het ter beschikking staande data-materiaal niet worden aangetoond.

Particuliere bosbedrijven/Exploitatieresultaat/Doelstellingen van boseigenaren/Eigen personeel/Bedrijfsvergelijkend onderzoek

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Hekhuis, H.J.

Oorzaken van de verschillen in bedrijfsresultaat tussen

particuliere bosbedrijven / H.J. Hekhuis. - Den Haag :

Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO). - Fig., tab. -

(Onderzoekverslag / Landbouw-Economisch Instituut ; 82)

ISBN 90-5242-132-3

NUGI 835

Trefw.: bosbouw ; bedrijfsanalyse.

Overname van de inhoud toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

Inhoud

Blz.

WOORD VOORAF	5
SAMENVATTING	7
1. INLEIDING EN DOELSTELLING	11
1.1 Inleiding	11
1.2 Doelstelling en reikwijdte	12
2. METHODE VAN ONDERZOEK	13
2.1 Aanpak in hoofdlijnen	13
2.2 Onderzoekspopulatie en overige databronnen	14
2.3 Statistische toetsen	15
3. VERLIESLIJDENDE VERSUS WINSTGEVENDE BOSBEDRIJVEN	17
3.1 Inleiding	17
3.2 Groepsindeling	17
3.3 Nadere typering van de groepen	18
3.3.1 Bedrijfsoppervlakte	18
3.3.2 Boomsoortensamenstelling	20
3.3.3 Leeftijdsopbouw van de opstanden	21
3.3.4 Grondsoorten en grondwatertrappen	22
3.3.5 Doelstellingen van de beseigenaar met bos- bezit	24
3.4 Kosten en opbrengsten per groep	27
3.4.1 Algemeen	27
3.4.2 Houtoogst	31
3.4.3 Verzorging	33
3.4.3.1 De kosten van verzorging	33
3.4.3.2 Kostprijsverlagende subsidies	35
3.4.4 Beheer, leiding en toezicht	36
3.5 Slot	36
4. HOUTOOGST, VERZORGING EN BEHEER, LEIDING EN TOEZICHT	40
4.1 Inleiding	40
4.2 Factoren van invloed op het saldo houtoogst	40
4.3 Factoren van invloed op het saldo verzorging	42
4.3.1 Inleiding	42
4.3.2 Verzorgingsniveau	43
4.3.3 Aandeel kostprijsverlagende subsidies	47
4.4 Factoren van invloed op de kosten van beheer, leiding en toezicht	49
4.5 Slot	51
5. CONCLUSIES	53
LITERATUUR	56
BIJLAGEN	59

Woord vooraf

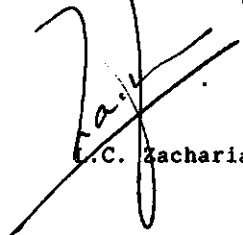
Bedrijfsvergelijkend onderzoek is in het verleden voornamelijk toegepast op land- en tuinbouwbedrijven en nog nauwelijks op bosbouwbedrijven. Er is dan ook nog weinig bekend over de factoren die verantwoordelijk zijn voor de verschillen in bedrijfsresultaat tussen particuliere bosbedrijven.

Deze studie is een vervolg op een eerdere studie op dit terrein door de sectie Bosbouw, Recreatie en Natuurbeheer van het Landbouw-Economisch Instituut (Tänzer, 1985). Tot deze tweede studie werd besloten omdat de eerste studie nog veel vragen onbeantwoord had gelaten.

Het onderzoek, waarvan in deze publikatie verslag wordt gedaan, tracht voor een beperkt aantal bosbedrijven (20) de oorzaken van verschillen in exploitatieresultaat tussen particuliere bosbedrijven aan te geven.

De eigenaren en beheerders van de bosbedrijven die aan dit onderzoek meegewerkt hebben, dank ik hierbij voor hun onmisbare medewerking.

De directeur,



C.C. Zachariasse

Den Haag, september 1991

Samenvatting

Teneinde een verdere deprivatisering van het bosbezit tegen te gaan en om de meervoudige functie vervulling van het bos te stimuleren wordt een goede bedrijfseconomische basis van het particuliere bosbezit noodzakelijk geacht (Meerjarenplan Bosbouw). Voor advisering en voorlichting op dit terrein ontbreekt het echter voor een belangrijk deel aan de benodigde kennis. Deze studie tracht in deze leemte te voorzien door inzicht te geven in de oorzaken van de verschillen in exploitatieresultaat tussen particuliere bosbedrijven. De uitkomsten leveren zowel voor de overheid (voorlichting) als voor particuliere boseigenaren relevante informatie.

De bedrijfsresultaten van de Nederlandse particuliere bosbedrijven zijn over het algemeen vrij mager. Daarnaast geven ze onderling grote verschillen te zien. Er is nog weinig inzicht in de oorzaken van deze verschillen, net zoals er nog weinig bekend is over de doelstelling van de bouseigenaar met zijn bosbezit, zijn randvoorwaarden (structuur van de bosbedrijven) en de bedrijfsvoering. Dit komt omdat er nog weinig onderzoek op dit gebied is gedaan, zeker in vergelijking met land- en tuinbouwbedrijven. Weliswaar heeft het LEI in 1985 (Tänzer, 1985) een eerste bedrijfsvergelijkende studie onder particuliere bosbedrijven verricht, maar deze studie liet nog vele vragen onbeantwoord. Er werden daarin bepaalde kenmerken van bedrijven met een slecht exploitatieresultaat aangegeven, zoals hoge bewerkingskosten (hoge kosten voor eigen personeel) en lage houtprijzen. Verder bleken deze bedrijven wat kleiner, beschikten ze over wat minder bos van de leeftijd 60-80 jaar en leken ze op minder geschikte bodems voor te komen. Op grond van deze eerste studie kon dus slechts een eerste indruk worden gevormd van de oorzaken van verschillen in bedrijfsresultaat tussen particuliere bosbedrijven. Omdat sinds 1985 betere gegevens beschikbaar kwamen werd besloten tot een tweede bedrijfsvergelijkende studie.

De studie geeft voor een groep van 20 bosbedrijven de oorzaken aan van verschillen in exploitatieresultaat in de periode 1976-1987. Vanwege het geringe aantal bedrijven ten opzichte van de totale populatie hebben de resultaten van dit onderzoek slechts een *indicatief karakter*. De gegevens zijn ontleend aan het LEI-bedrijfsuitkomsten onderzoek, aan de beheersplannen van de 20 bosbedrijven en aan een enquête gehouden onder de eigenaren/beheerders van deze bosbedrijven. Van alle 20 bedrijven is de potentiële kap (dunning en eindkap) berekend. Door middel van een groepsvergelijking en door middel van statistische toetsen is de invloed van een aanzienlijk aantal factoren op het bedrijfsresultaat onderzocht.

Het exploitatieresultaat van particuliere bosbedrijven blijkt vooral te worden bepaald door het saldo houtoogst, het saldo verzorging en de kosten van beheer, leiding en toezicht. Het saldo houtoogst (gld./ha) is opgebouwd uit het houtoogstvolume (m^3/ha) en het saldo per m^3 . Het houtoogstvolume heeft nauwelijks invloed op het exploitatieresultaat, maar het saldo per m^3 juist veel. Het saldo verzorging is opgebouwd uit het verzorgingsniveau (verzorgde- ten opzichte van de totale oppervlakte) en de kosten per verzorgde hectare. Vooral het verzorgingsniveau beïnvloedt het bedrijfsresultaat sterk.

Het saldo houtoogst per kubieke meter, het verzorgingsniveau, het saldo per verzorgde hectare (kosten minus kostprijsverlagende subsidies) en de kosten van beheer, leiding en toezicht worden op hun beurt sterk beïnvloed door de mate waarin er eigen personeel in dienst van het bosbedrijf is en door de doelstelling van de boseigenaar. Hierdoor zijn deze laatste twee factoren uiteindelijk bepalend voor het exploitatieresultaat van het particuliere bosbedrijf.

De mate waarin er met eigen personeel wordt gewerkt en de doelstelling die de eigenaar met het bosbezit nastreeft zijn niet onafhankelijk. Eigenaren die de landschaps- en de natuurwaarde van het bos verkiezen boven de produktie van hout hebben doorgaans een hogere bezetting met eigen personeel. Het in dienst hebben van relatief veel eigen personeel gaat samen met:

- hogere kosten bij de oogst van hout;
- een hoger verzorgingsniveau;
- hogere kosten per verzorgde hectare;
- hogere kosten voor beheer, leiding en toezicht;
- hogere werktuigkosten.

Bosbedrijven waarvan de eigenaar landschaps- en natuurwaarden verkiest boven de produktie van hout hebben deels dezelfde bedrijfsvoeringskenmerken als bedrijven met relatief veel eigen personeel. Voor de rest worden deze bedrijven nog gekenmerkt door:

- een lager dunningsniveau;
- een lager aandeel kostprijsverlagende subsidies.

Als reden om eigen personeel in dienst te houden noemde men: sociale motieven, traditie en de noodzaak om toezicht te houden.

Een deel van de eigenaren met personeel in vaste dienst gaf echter aan dat wanneer het huidige personeel zou verdwijnen (bijvoorbeeld VUT of een andere baan), er geen nieuw personeel zal worden aangetrokken. Men is er zich van bewust dat het in dienst hebben van eigen personeel het bedrijfsresultaat niet ten goede komt.

Eigenaren van landgoederen kennen aan landschaps- en natuurwaarden vrij veel belang toe en bleken over het algemeen relatief veel eigen personeel in dienst te hebben. Ten gevolge hiervan realiseren landgoederen doorgaans een minder goed exploitatieresultaat.

In deze studie kon de enkelvoudige invloed van bedrijfskenmerken als:

- de bedrijfsgrootte;
- de kwaliteit van de groeiplaats;
- de boomsoortensamenstelling;
- de leeftijdsopbouw van de opstanden;
- de verzorgingstoestand aan het begin van de onderzoeksperiode;
- de beherende instantie;

op het exploitatieresultaat niet worden aangetoond. Dit wordt veroorzaakt doordat de invloed van de bezetting met eigen personeel en de doelstelling van de beseigenaar op het exploitatieresultaat nogal overheersend zijn. De invloed van andere bedrijfskenmerken wordt daardoor weggedrukt. Verder gaat er bijvoorbeeld wel invloed uit van de boomsoortensamenstelling en de leeftijdsopbouw van de opstanden op het houtoogstvolume, maar is de invloed van dat houtoogstvolume op het bedrijfsresultaat vrij gering. Tenslotte wordt bijvoorbeeld het bedrijfsresultaat wel beïnvloed door het verzorgingsniveau, maar is de invloed van de boomsoortensamenstelling en de leeftijdsopbouw van de opstanden op dat verzorgingsniveau niet aantoonbaar.

De factoren die verantwoordelijk zijn voor de verschillen in exploitatieresultaat tussen particuliere bosbedrijven zijn dus de mate waarin er - vooral bij de houtoogst - met eigen personeel wordt gewerkt alsmede de doelstelling van de beseigenaar. De onderzoekspopulatie bleek echter niet geschikt om de exacte invloed van de geïdentificeerde factoren aan te geven.

De studie had overigens nog andere waardevolle uitkomsten, namelijk dat:

- eigen personeel uit bedrijfseconomisch oogpunt het beste ingezet kan worden bij de verzorging. Wanneer het eigen personeel werd ingezet bij de houtoogst dan had dit doorgaans negatieve gevolgen voor het bedrijfsresultaat;
- in tegenstelling tot wat doorgaans wordt verondersteld, beseigenaren die zich richten op natuur- en landschapswaarden een relatief intensief beheer (hoog verzorgingsniveau) voeren ten opzichte van beseigenaren die de produktie van hout nastreven. Opmerkelijk is verder dat dat de eerste groep eigenaren geen lager eindkapvolume ($m^3/ha/jr$) heeft;
- een groter bosbedrijf niet altijd betere bedrijfsresultaten realiseert. Dat wil echter niet zeggen dat het participeren in een groter geheel als een bosgroep niet zinvol is. Wel dat bedrijfsvergroting niet automatisch tot betere resultaten leidt. Schaalvoordelen moeten vooral gezocht worden in de organisatie van de maatregelen (voldoende grote werkpakketten en partijen hout).
- het ouder worden van het Nederlandse bos (minder bos in de dunningsfase) niet zonder meer zal leiden tot een verbetering van de bedrijfseconomische positie van de bosbedrijven. Dit onderzoek geeft immers als indicatie dat de invloed van de leeftijdsopbouw van de opstanden op het bedrijfsresultaat vrij gering is.

1. Inleiding en doelstelling

1.1 INLEIDING

Het LEI publiceert sinds 1975 jaarlijks een overzicht van de bedrijfsuitkomsten in de Nederlandse particuliere bosbouw. Uit deze periodieken blijkt dat de bedrijfseconomische positie van particuliere bosbedrijven verre van rooskleurig is. In bijna alle jaren was er sprake van een exploitatietekort. De LEI-periodieken laten tevens zien dat de exploitatieresultaten van de afzonderlijke bosbedrijven nogal uiteenlopen. Over de oorzaken van deze verschillen is tot op dit moment weinig bekend. Onderzoek naar de oorzaken van de verschillen in exploitatieresultaat tussen particuliere bosbedrijven kan echter relevante informatie opleveren voor zowel de overheid als voor de particuliere boseigenaar zelf. Zeker, indien betrokkenen ernaar streven de bedrijfsresultaten te verbeteren.

In dit verband laat de overheid in het Meerjarenplan Bosbouw (MPB, 1986) weten belang te hechten aan de instandhouding van het particulier bosareaal. Daarbij wil men tevens dat het bestaande bos meerdere functies blijft of gaat vervullen. Voor zowel de instandhouding van het particulier bosbezit als voor de vervulling van meerdere functies is een verbetering van de bedrijfsresultaten van groot belang. De overheid gaat daarom in het MPB ook uit van een aanzienlijke verbetering van het exploitatieresultaat van particuliere bosbedrijven in de komende jaren. Een dergelijke verbetering denkt men onder meer met behulp van een goede voorlichting en advisering te kunnen realiseren. Voor deze advisering en voorlichting is de benodigde kennis echter maar in beperkte mate aanwezig. Deze studie wil op dit gebied dan ook een bijdrage leveren.

Ook in andere landen is er informatie beschikbaar over de bedrijfseconomische positie van particuliere bosbedrijven, maar bestaat er evenals in Nederland weinig inzicht in de oorzaken van verschillen in exploitatieresultaat tussen bosbedrijven. In landen als Duitsland, Oostenrijk en Zwitserland wordt er weliswaar met individuele bedrijfsvergelijkingen gewerkt, bijvoorbeeld door middel van studiekringen, maar zijn er nauwelijks studies naar de meer algemene oorzaken van de verschillen in exploitatieresultaat gepubliceerd. Door buitenlandse auteurs als bijvoorbeeld Brabänder (1967) en Speidel (1984) worden slechts factoren *genoemd* die het exploitatieresultaat van een bosbedrijf zouden beïnvloeden. Empirisch onderzoek is er op dit terrein echter nauwelijks verricht.

Het LEI heeft enige jaren geleden een eerste studie (Tänzer, 1985) op het terrein van het bedrijfsvergelijkend onderzoek bin-

nen de particuliere bosbouwsector gepubliceerd. Er werden in deze studie een aantal kenmerken van bedrijven met slechte financiële resultaten aangegeven, namelijk hoge bewerkingskosten, lage houtopbrengsten (in kubieke meters en guldens) en hoge kosten voor eigen personeel. Verder werd door de bedrijven met slechtere resultaten minder hout uit dunning en eindkap geoogst, terwijl van het geoogste volume een groter aandeel geveld verkocht en een kleiner aandeel op stam verkocht werd. Tenslotte werd geconstateerd dat de bedrijven met slechtere resultaten gemiddeld gezien kleiner zijn, wat minder bos in de leeftijdsklasse 60 tot 80 jaar bezitten en betere bodems hebben. Op grond van deze eerste studie kon slechts een voorlopige indruk worden verkregen omtrent de oorzaken van verschillen in bedrijfsuitkomsten tussen particuliere bosbedrijven.

Ook Ruigrok (1989) heeft een poging ondernomen om de oorzaken van de verschillen in exploitatieresultaat tussen bosbouwbedrijven op te sporen. Uit deze studie bleek echter dat de daarin gehanteerde methode van factoranalyse niet toepasbaar was vanwege beperkingen van het data-materiaal.

Omdat ten opzichte van de eerste LEI-studie meer en betere data beschikbaar zijn gekomen werd besloten tot een tweede bedrijfsvergelijkende studie.

In hoofdstuk 2 van deze studie worden de gehanteerde onderzoeksmethoden besproken. De resultaten van het onderzoek worden beschreven in de hoofdstukken 3 en 4. In hoofdstuk 3 worden op eenvoudige wijze de meest duidelijke verschillen tussen verlieslijdende en winstgevende bedrijven aangegeven. Naar aanleiding van de resultaten van deze eerste inventarisatie worden in hoofdstuk 4 hypothesen opgesteld en getoetst omtrent de oorzaken van de belangrijkste verschillen in bedrijfsuitkomsten tussen de beide groepen. De conclusies zijn in hoofdstuk 5 vermeld.

1.2 Doelstelling en reikwijdte

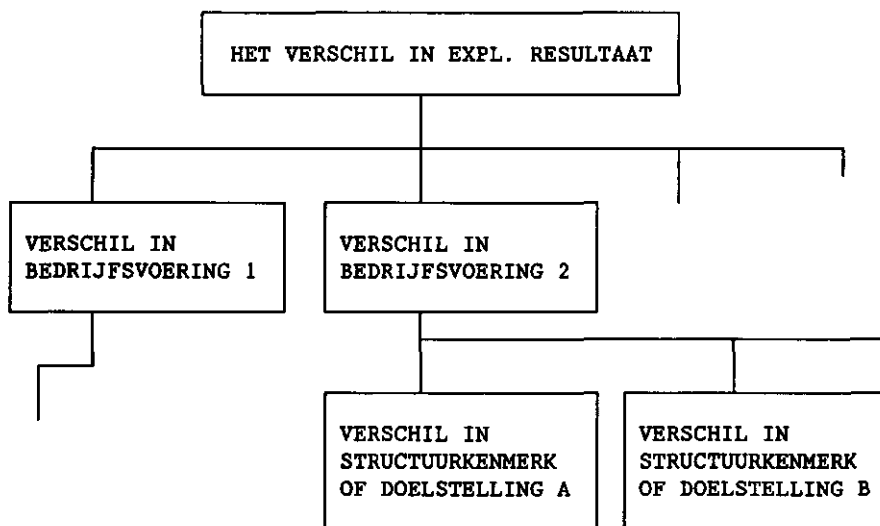
In deze studie wordt getracht de factoren te identificeren, die verantwoordelijk zijn voor de verschillen in exploitatieresultaat tussen particuliere bosbedrijven. Van deze factoren dient de werking, het belang en de mogelijke samenhang met andere factoren te worden aangegeven. Om deze doelstelling te kunnen verwezenlijken zijn vrij gedetailleerde gegevens van nogal wat bosbedrijven nodig. Aangezien dergelijke gegevens van niet meer dan 20 bedrijven bekend zijn, zijn de uitkomsten slechts van toepassing op deze 20 bedrijven en verder indicatief voor de totale particuliere sector.

2. Methode van onderzoek

2.1 Aanpak in hoofdlijnen

In dit hoofdstuk wordt de probleemstelling verder uitgewerkt, de onderzoekspopulatie nader beschreven en de toegepaste onderzoeksmethoden globaal besproken.

De verschillen in exploitatieresultaat tussen bosbedrijven worden in deze studie afhankelijk verondersteld van verschillen in de bedrijfsvoering. Verschillen in de bedrijfsvoering worden op hun beurt toegeschreven aan verschillen met betrekking tot de doelstellingen van de boseigenaar en aan verschillen ten aanzien van structuurkenmerken als de bedrijfsgrootte, de boomsoortensamenstelling, de leeftijdsopbouw van de aanwezige opstanden en de kwaliteit van de groeiplaats. Op korte termijn fungeren deze structuurkenmerken (zie bijlage 1) doorgaans als randvoorwaarden voor de bedrijfsvoering. Deze bedrijfsvoering kan door de eigenaar/beheerder wel op korte termijn (1 à 2 jaar) worden aangepast. Er is daardoor sprake van een getrapte verklaringswijze (figuur 2.1).



Figuur 2.1 Grafische weergave van de getrapte verklaringswijze

Aan een dergelijke trapsgewijze aanpak liggen niet alleen theoretische overwegingen ten grondslag, maar ook praktische. Het aantal waarnemingen is nogal klein, terwijl het aantal mogelijk-kerwijs beïnvloedende factoren vrij groot is. Een getrapte aanpak reduceert dit aantal mogelijkkerwijs beïnvloedende factoren aanzienlijk. Naar aanleiding van deze overwegingen is de doelstelling van deze studie door middel van de volgende onderzoeksvragen dan ook trapsgewijs nader uitgewerkt:

- (1) Welke verschillen in de bedrijfsvoering bepalen de verschillen in exploitatieresultaat tussen de bedrijven en in welke mate?
- (2) Welke factoren zijn verantwoordelijk voor de, het resultaat bepalende, verschillen in de bedrijfsvoering en in welke mate?

2.2 Onderzoekspopulatie en overige databronnen

Twintig bosbedrijven uit de LEI-steekproef van 91 bedrijven vormen de onderzoekspopulatie. Deze bedrijven werden niet a-select getrokken, maar gekozen vanwege de aanwezigheid van gegevens noodzakelijk om de potentiële kap voor de periode 1976-1987 te kunnen bepalen. Voor een dergelijke berekening dienen de hoogte, het stamtal, de diameter en de leeftijd van het bos bekend zijn. De op deze wijze geselecteerde bosbedrijven wijken voor wat betreft het gemiddelde exploitatieresultaat niet af van de overige bedrijven in de LEI-steekproef (tabel 3.1). De groep van 20 bosbedrijven zijn deels dezelfde als waarvan Tänzer (1985) gebruik maakte.

In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van vier bronnen, die elk informatie bieden over de onderzoekspopulatie van 20 bosbedrijven, namelijk:

- het LEI-bedrijfsuitkomstenonderzoek (de LEI-steekproef);
- de beheersplannen van elk van de 20 bosbedrijven;
- een enquête onder de beheerders/eigenaren van de 20 bosbedrijven;
- de bodemkaarten van Stiboka (1:50.000).

De in het onderzoek gebruikte data hebben betrekking op de perioden 1976-1987 en 1985-1987.

De gegevens uit het LEI-bedrijfsuitkomstenonderzoek vormen de basis voor dit onderzoek. Van elk bedrijf uit die steekproef worden jaarlijks kosten, opbrengsten en bedrijfsresultaten bijgehouden. Over de gehele periode zijn deze financiële gegevens beschikbaar en is het mogelijk de kosten naar soort in te delen. Vanaf 1985 laten de financiële gegevens ook een indeling naar kostenplaatsen toe. De inhoud van de beschikbare financiële gegevens is in de jaarlijkse verslaglegging van het bedrijfsuitkomstenonderzoek beschreven (Berger, 1990).

De beheersplannen bieden aanvullende gegevens over de structuurkenmerken alsmede gegevens uit de afdelingsleggers over de aanwezige opstanden op het bedrijf. In een afdelingslegger zijn over het algemeen per opstand de oppervlakte, de boomsoort(en), de leeftijd en eventueel de hoogte, de diameter en het stamtal aangegeven. De bij dit onderzoek betrokken bedrijven zijn, zoals hiervoor reeds aangegeven, geselecteerd op het aanwezig zijn van informatie over de kenmerken: stamtal, hoogte en diameter in de afdelingslegger(s). Dergelijke gegevens zijn nodig om de potentiële kap van de onderzochte bedrijven te kunnen bepalen. In bijlage 3 wordt de methodiek beschreven waarmee, uitgaande van deze gegevens, het potentiële houtoogstvolume kan worden bepaald. In de beheersplannen welke in het kader van de Beschikking Bosbijdrage (1976) werden opgesteld zijn deze gegevens voor een deel van de bedrijven bekend. In de beheersplannen van na 1982 zijn deze gegevens, vanwege de vereenvoudiging van het beheersplanmodel, vrijwel niet meer geregistreerd.

Via vraaggesprekken met de eigenaren/beheerders van de 20 bedrijven is aanvullende informatie verkregen over de doelstellingen van de beseigenaar, over de wijze van bedrijfsvoering en over een aantal structuurkenmerken. In bijlage 2 is de vragenlijst weergegeven.

Met behulp van bodemkaarten (Stiboka) en de gegevens uit de beheersplannen zijn per bedrijf groeiplaatskwalificaties opgesteld. Hierbij vervullen bodemsubgroepen en grondwatertrappen van de bodems van de onderzochte bedrijven een belangrijke rol.

2.3 Statistische toetsen

In dit onderzoek zijn drie statistische toetsen toegepast, namelijk:

- een eenvoudige groepsvergelijking;
- de rangcorrelatietoets van Spearman;
- de toets voor twee onafhankelijke steekproeven van Wilcoxon.

Meer complexe data-analyse methoden als bijvoorbeeld factoranalyse komen voor dit onderzoek niet in aanmerking vanwege het grote aantal mogelijk relevante kenmerken in relatie tot het geringe aantal waarnemingen (bedrijven).

Voor een eerste oriëntatie worden twee groepen gevormd. Door de tien bedrijven met de beste en de tien bedrijven met de slechtste exploitatieresultaten elk in een groep in te delen en deze te vergelijken, wordt een eerste indruk verkregen van de oorzaken van de verschillen in bedrijfsresultaat (hoofdstuk 3).

Vervolgens worden de resultaten van deze groepsvergelijking door middel van statistische toetsen geverifieerd. Bij deze nadere analyse van de data komt het regelmatig voor dat een verschil aangetoond moet worden tussen twee onafhankelijke subgroepen van bedrijven. Bijvoorbeeld alle bedrijven in Noord-Nederland en alle bedrijven in Zuid-Nederland. Hiervoor zijn in principe meerdere

statistische methoden beschikbaar. In dit onderzoek wordt de toets voor twee onafhankelijke steekproeven van Wilcoxon toegepast. De vorm van de verdeling van de waarnemingen (bijvoorbeeld de normale verdeling) was in dit onderzoek veelal niet bekend, zodat statistische toetsen wenselijk zijn welke onafhankelijk zijn van de verdeling (verdelingsvrije toetsen).

Om het verband tussen twee continue variabelen te bepalen, bijvoorbeeld de bedrijfsgrootte en het exploitatieresultaat, wordt ook van een verdelingsvrije methode gebruik gemaakt, namelijk de rangcorrelatietoets van Spearman. Met de rangcorrelatietoets wordt bepaald of hoge waarden van x samengaan met hoge waarden van y en andersom. Een verdere bespreking van de gebruikte toetsen is te vinden in bijlage 4. Er wordt steeds eenzijdig getoetst met een betrouwbaarheidsdrempel van 0.1.

Bij de analyse van de data is altijd getracht om op basis van de theorie en op basis van aanwijzingen uit voorgaand onderzoek een hypothese te formuleren, waarna met behulp van de hierboven beschreven statistische toetsen onderzocht is of deze hypothese moet worden verworpen of niet. Als nulhypothese is in dit onderzoek steeds gehanteerd: er is geen verband tussen de te verklaren factor en de verklarende factor. De uitkomsten van de toetsen staan in de bijlagen 11 tot en met 15 aangegeven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van de statistische toetsen geïnterpreteerd.

3. Verlieslijdende versus winstgevende bosbedrijven

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt door middel van het vergelijken van relevante kenmerken van enerzijds verlieslijdende en anderzijds winstgevende bedrijven getracht een eerste indruk te krijgen van de oorzaken van verschillen in exploitatieresultaat tussen beide groepen. Na de groepsindeling volgt allereerst een nadere typering van beide groepen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van in de literatuur gebruikelijke indelingscriteria, zoals de oppervlakte van het bosbedrijf, de boomsoortensamenstelling, de leeftijdsopbouw van de opstanden en het bodemtype. Ook een inventarisatie van de doelstellingen die de boseigenaar met zijn bosbezit nastreeft maakt van deze nadere aanduiding deel uit. Tenslotte geeft een overzicht van kosten en opbrengsten inzicht in de belangrijkste verschillen met betrekking tot de bedrijfsvoering.

3.2 Groepsindeling

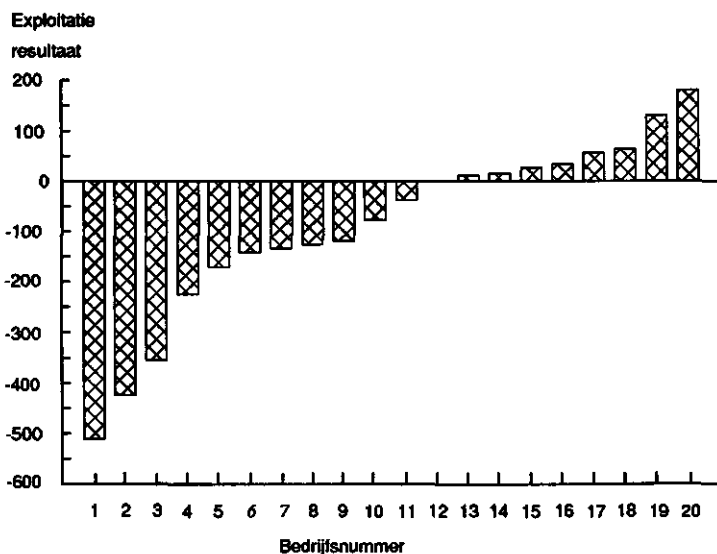
Op basis van het gemiddeld exploitatieresultaat over de periode 1976-1987 werden twee groepen van elk 10 bedrijven onderscheiden. De ene groep bestaat uit bedrijven met een gemiddeld exploitatieresultaat, variërend van -511 tot -78 gulden per hectare bos per jaar.

*Tabel 3.1 Bosareaal en gemiddeld exploitatieresultaat per ha *) van verlieslijdende respectievelijk winstgevende studiebedrijven afgezet tegen het gemiddelde LEI-steekproefbedrijf*

	Verlies- lijdende bedrijven	Winst- gevende bedrijven	Alle studie bedrijven	LEI- steek- proef
Aantal bedrijven	10	10	20	91
Tot. oppervlakte (ha)	1837	2471	4308	25042
Gem. oppervlakte (ha)	184	247	215	275
Spreiding exploitatie- resultaat (gld./ha/jr)				
- minimum	-511	-38	-511	-562
- maximum	-78	180	180	408
Gem. exploitatie- resultaat (gld./ha,jr)	-236	75	-58	-57

*) Over de periode 1976-1987 naar oppervlakte gewogen gemiddelde.

Deze duiden we aan als "verlieslijdende bedrijven". In de andere groep varieert het gemiddelde exploitatieresultaat van -38 tot 180 gulden per hectare per jaar. Hier spreken we van "winstgevendende bedrijven". Voor wat betreft het gemiddelde exploitatieresultaat verschilt de gehele onderzoekspopulatie nauwelijks van de LEI-steekproef (tabel 3.1). De spreiding is echter minder. Verder is het bosareaal van de bedrijven in de LEI-steekproef gemiddeld groter dan dat van de onderzoekbedrijven.



Figuur 3.1 Het gemiddeld exploitatieresultaat van elk van de 20 studiebedrijven in de periode 1976-1987 (gld./ha/jr)

3.3 Nadere typering van de groepen

3.3.1 Bedrijfsoppervlakte

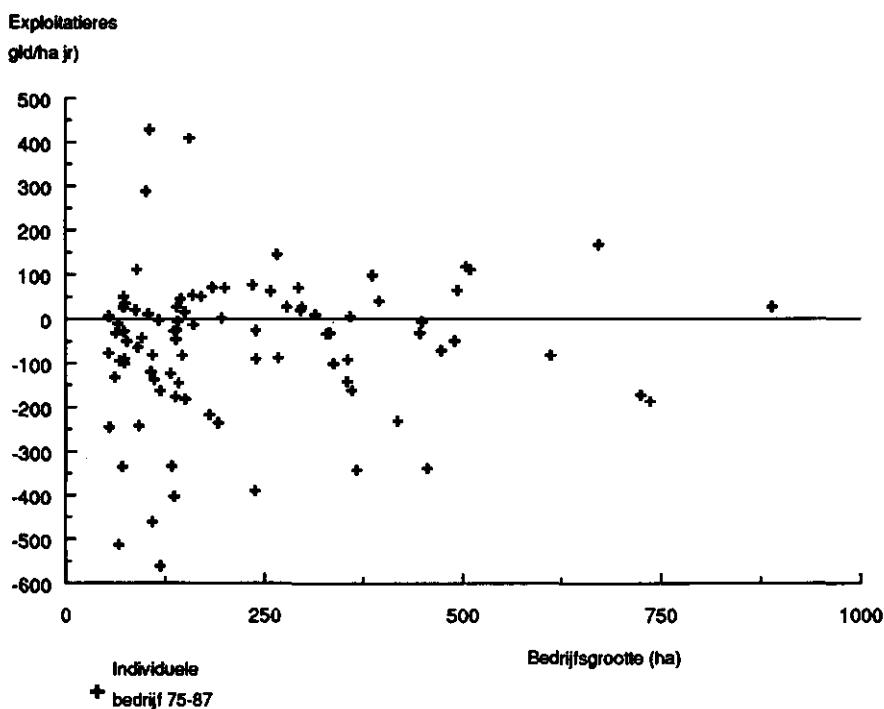
Zowel in de theorie als in de praktijk wordt het belang van schaalvoordelen in de bosbouw benadrukt. Op basis hiervan wordt een positieve samenhang tussen de omvang van het bosareaal en het financiële resultaat van het bosbedrijf verwacht. Tabel 3.2 laat echter zien dat deze samenhang in de praktijk niet zonder meer duidelijk is.

De bedrijven van 250 hectare en meer lijken weliswaar een beter exploitatieresultaat te hebben gerealiseerd dan de bedrijven met minder dan 250 hectare, maar bij een verdere analyse blijkt dit verschil vooral veroorzaakt te worden door slechts één

Tabel 3.2 Bosbedrijven naar oppervlakte bos en bedrijfsresultaat in de periode 1976-1987

Oppervlakte bos	Gemiddelde oppervlakte	Verliesl. bedrijf	Winstg. bedr.	Gem. bedr. resultaat
50 - 100 ha	70	3	1	-62
100 - 250 ha	136	4	5	-113
250 ha en meer	400	3	4	-33

bedrijf. Vandaar dat het eventuele verband tussen de oppervlakte van het bos en het exploitatieresultaat ook nog eens met behulp van de gehele LEI-steekproef is onderzocht. Zoals figuur 3.2 laat zien is er ook hier geen sprake van een duidelijke samenhang. Een mogelijke verklaring hiervoor kan zijn dat schaalearde effecten meer afhangen van de schaal waarop een bepaalde maatregel wordt uitge-



Figuur 3.2 Het exploitatieresultaat van de 91 bosbedrijven uit de LEI-steekproef afgezet tegen de omvang van het bosareaal. Gemiddeld over de periode 1976-1987

voerd dan van de omvang van het totale bosareaal van het bedrijf. Zo is bijvoorbeeld 15 hectare aaneengesloten eindkap efficiënter dan 10 keer 1,5 hectare eindkap. Ook grote bedrijven kunnen immers maatregelen op een relatief kleine schaal uitvoeren.

Verder kunnen andere, het bedrijfsresultaat beïnvloedende, factoren het verband versluieren. Tenslotte is het niet onmogelijk dat er pas bij bedrijven met meer dan 500 of 1000 hectare schaalvoordelen optreden.

3.3.2 Boomsoortensamenstelling

De boomsoortensamenstelling op een bosbedrijf is volgens Speidel (1984) onder andere van invloed op:

- de houtopbrengsten (volume en verkoopprijs);
- de verzorgingskosten (verzorgingsintensiteit);
- de verjongingskosten (de kosten per verjongde hectare).

De deelnemende eigenaren en beheerders bleken in meerderheid van mening dat er een positieve relatie is tussen enerzijds het aandeel meereisende naaldbomen of het aandeel loofbomen en anderzijds het exploitatieresultaat. Meereisende naaldbomen en loofbomen zouden op een betere groeiplaats, een hogere bijgroei en daarmee op een in potentie groter houtoogstvolume duiden. Tot meereisende naaldbomen worden in deze studie de boomsoorten douglas, spar en lariks gerekend.

Tabel 3.3 Verdeling van de boomsoorten over verlieslijdende en winstgevende bosbedrijven (in procenten van de totale oppervlakte van de groep in 1977)

Boomsoort	Verlieslijdende bedrijven	Winstgevende bedrijven
Den	34	47
Douglas	17	6
Lariks	11	6
Spar	9	6
Overig naaldbomen	3	4
Totaal naaldbomen	74	69
w.v. meereisende naaldbomen	36	18
Eik	12	11
Beuk	5	5
Populier/wilg	0	5
Overig loofbomen	7	7
Totaal loofbomen	24	28
Overig	2	3

Verlieslijdende bedrijven hebben in vergelijking met winstgevende bedrijven echter (tabel 3.3):

- een groter aandeel den;
- een beduidend kleiner aandeel meereisende naaldbomen;
- een groter aandeel populier (wilgen komen weinig voor).

Dus in tegenstelling tot wat werd verwacht blijken er op winstgevende bedrijven een relatief groot aandeel den en een relatief klein aandeel meereisende naaldbomen voor te komen.

3.3.3 Leeftijdsopbouw van de opstanden

In het Meerjarenplan Bosbouw wordt uitgegaan van een (aanzienlijke) verbetering van de bedrijfsresultaten van bosbedrijven in de toekomst. Eén van de redenen daarvoor zou een meer evenwichtige leeftijdsopbouw van het bos zijn, namelijk minder bos in de dunningsfase.

Tabel 3.4 Leeftijdsopbouw van zowel naald- als loofbomen in geval van verlieslijdende respectievelijk winstgevende bedrijven (in % van de totale oppervlakte per groep in 1977)

Leeftijdsklasse	Verlieslijdende bedrijven	Winstgevende bedrijven
NAALDBOMEN		
1961 - 1980	14	13
1941 - 1960	29	27
1921 - 1940	13	15
1901 - 1920	4	9
voor 1901	15	5
totaal	74	69
LOOFBOMEN		
1961 - 1980	3	7
1941 - 1960	5	7
1921 - 1940	7	6
1901 - 1920	4	3
voor 1901	7	6
totaal	24	28
TOTAAL BOS		
1961 - 1980	16	20
1941 - 1960	34	34
1921 - 1940	19	21
1901 - 1920	7	12
voor 1901	21	11

Ook Speidel (1984) noemt de leeftijdsopbouw als één van de belangrijkste het exploitatieresultaat bepalende factoren. De leeftijdsopbouw van de opstanden is daarbij van invloed op zowel het houtoogstvolume ($m^3/ha, jr$) als de hoogte van de verzorgingskosten.

Volgens tabel 3.4 zijn de belangrijkste verschillen met betrekking tot de leeftijdsopbouw van de opstanden zodanig dat:

- winstgevende bedrijven meer jong bos (0 - 20 jaar) bezitten. Dit meerdere jonge bos bestaat voornamelijk uit loofbomen (populier);
- er op verlieslijdende bedrijven \pm 10 procent meer oud bos (ouder dan 80 jaar) voorkomt (voornamelijk naaldbomen);
- winstgevende bedrijven een groter aandeel bos in de klasse 40-80 jaar bezitten (voornamelijk naaldbomen). Opstanden binnen deze leeftijdsklasse kunnen doorgaans rendabel worden gedund.

Met uitzondering van de 10 procent meer oud bos op verlieslijdende bedrijven zijn de verschillen tussen de beide groepen klein. Het is overigens opmerkelijk dat deze verschillen in de leeftijdsopbouw van de aanwezige opstanden niet overeen komen met het volume van een aantal verzorgingsactiviteiten:

- verlieslijdende bedrijven bezitten minder jong bos, toch zijn de jeugdverzorgingskosten relatief hoog;
- verlieslijdende bedrijven dunnen relatief veel zonder opbrengst, toch bezit deze groep niet meer jong bos (tot 40 jaar).

3.3.4 Grondsoorten en grondwatertrappen

Met behulp van de Bodemkaart van Nederland (Stiboka) en de in de beheersplannen voorkomende gegevens is voor elk bosbedrijf de grondsoortenverdeling en het niveau van het grondwater bepaald. De schaal van de bodemkaarten liet overigens slechts een globale indeling toe.

De op de onderzochte bedrijven voorkomende grondsoorten kunnen voor wat betreft de voedingstoestand in drie klassen worden onderverdeeld (tabel 3.5).

Verlieslijdende bedrijven blijken relatief vaak op goede en weinig op slechte gronden voor te komen. Bij de vergelijking vormen de gronden die noch als goed noch als slecht kunnen worden aangeduid echter een probleem omdat het aandeel van deze gronden vrij groot is. We kunnen evenwel concluderen dat het niet aanneemelijk is dat winstgevende bedrijven over bodems beschikken met een betere voedingstoestand dan verlieslijdende bedrijven.

Een tweede factor die bepalend is voor de groeimogelijkheden van de houtopstanden is het vochtleverend vermogen van de grond.

De grondwatertrappen kunnen voor wat betreft het vochtleverend vermogen ingedeeld worden in een viertal klassen, namelijk:

1. Permanente grondwaterprofielen met een relatief goede vochtleverantie (grondwatertrap III);

2. Veelal tijdelijke grondwaterprofielen, die vanwege het verschil in grondwaterstand in het voorjaar en de zomer problemen voor de vochtleverantie opleveren. In de zomer zakt het grondwater diep weg terwijl de wortelstelsels door de hoge voorjaarsstand relatief weinig diep gaan (de grondwatertrappen V en V*);
3. Veelal tijdelijke grondwaterprofielen met minder problemen voor wat betreft de vochtleverantie (grondwatertrap VI);
4. Hangwaterprofielen met een relatief lage vochtleverantie (de grondwatertrappen VII en VII*).

Tabel 3.5 Grondsoortenverdeling op verlieslijdende respectievelijk winstgevende bosbedrijven (in procenten van de totale oppervlakte per groep)

Grondsoort	Verlieslijdende bedrijven	Winstgevende bedrijven
<i>Goede gronden</i>		
Holtpodzol	38	14
Hoge-enk eerdgronden	1	4
Beek eerdgrond	1	8
Rivierkleigronden	1	4
	---	---
Totaal goede gronden	40	30
<i>Middengroep</i>		
Veldpodzol	41	16
Laarpodzol	6	0
Goor eerdgrond	1	7
Moerige eerdgrond	2	1
	---	---
Totaal middengroep	49	24
<i>Slechte gronden</i>		
Haarpodzol	6	27
Vaaggronden	5	19
	---	---
Totaal slechte gronden	11	46

De grondwatertrappen III en VI komen relatief veel voor op winstgevende bedrijven, terwijl de grondwatertrappen V, V*, VII en VII* op die bedrijven relatief weinig voorkomen (tabel 3.6). De bodems van winstgevende bedrijven lijken verder een wat hogere vochtleverantie te hebben dan de bodems van verlieslijdende bedrijven. De vochtleverantie beïnvloedt vooral de boomsoortenkeuze en hoeft daarom geen beperkende factor voor de bijgroei te zijn.

Tabel 3.6 *Grondwatertrappenverdeling van verlieslijdende respectievelijk winstgevende bedrijvende (in procenten van de totale oppervlakte per groep)*

Grondwatertrap	Verlieslijdende bedrijven	Winstgevende bedrijven
III	2	17
V	10	4
v*	10	1
VI	9	14
VII	53	58
VII*	16	7

De boomsoortensamenstelling (groot aandeel den op winstgevende bedrijven) wijst er echter niet op dat de vochtleverantie van de bodems van winstgevende bedrijven beter is.

De conclusie dat de bodems van winstgevende bedrijven geen betere bosbouwkundige mogelijkheden bieden dan de bodems van verlieslijdende bedrijven wordt verder nog ondersteund door het bijgroei-cijfer. Dit bijgroei-cijfer ligt namelijk in het geval van verlieslijdende bedrijven met 5,6 m³/ha,jr boven het bijgroei-cijfer van winstgevende bedrijven (5,1 m³/ha,jr).

3.3.5 Doelstellingen van de beseigenaar met het bosbezit

Bij het bespreken van de doelstelling(en) die een beseigenaar met zijn bosbezit tracht te verwezenlijken, is het van belang te beseffen dat men doorgaans zowel producent als consument van de produkten uit het eigen bos is. Aan de ene kant producent

Tabel 3.7 *Belang van motieven om het huidige bosbezit aan te houden van beseigenaren met verlieslijdende respectievelijk winstgevende bosbedrijven (in procenten van elke groep)*

Motieven	Verlieslijdende bedrijven	Winstgevende bedrijven
Inkomensverwerving	3	4
Vermogensbelegging	10	22
Fiscale motieven	1	6
Traditie	36	49
Liefhebberij	16	19
Aanzien, status	5	0
Algemeen nut	26	0
Overige motieven	3	0

van marktbaar goederen als hout, bejaagbaar wild en recreatiewaarden, waarvan de opbrengsten gebruikt kunnen worden voor de instandhouding van het bezit. En verder tevens producent van niet-marktbare natuur- en landschapswaarden. Aan de andere kant is de boscigenaar consument van de genoeglijkheden die het eigen bos hem biedt. Het bosbezit levert hem doorgaans een aangename woonomgeving, mogelijkheden om te jagen, het bosbeheer (als hobby), de status van bosbezitter, etc. Al naar gelang zijn voorkeuren en zijn inkomsten van buiten het bosbedrijf zal de boscigenaar meer het consumenten- dan wel meer het producentengedrag vertonen. Een en ander kan consequenties hebben voor de wijze waarop hij op door hem niet beïnvloedbare zaken als veranderende subsidies, houtprijzen, etc. reageert (Hyberg en Holthausen 1989).

De aan dit onderzoek deelnemende particuliere boscigenaren bleken allen "de duurzame instandhouding van het eigen bosbezit of het eigen landgoed" 1) na te streven. Een aantal eigenaren gaf daarbij de beperking aan: "dat er een verantwoord beheer gerealiseerd moest kunnen worden, anders kon het bosbezit beter in andere handen overgaan". De motieven achter de doelstelling "het in stand houden van het bosbezit" kunnen overigens sterk variëren. Volgens Smit (1978) variëren deze motieven "...naar gelang van de relatie tussen boscigenaar en zijn bezit en de verantwoordelijkheid die deze boscigenaar voelt als deelnemer aan de samenleving". Door de 20 particuliere boscigenaren werden in volgorde van belangrijkheid: traditie, liefhebberij, vermogensbelegging en algemeen nut genoemd. Tabel 3.7 laat zien dat boscigenaren met een verlieslijdend bosbedrijf meer het algemeen nut voorop stellen, terwijl de motieven vermogensbelegging en traditie bij boscigenaren met een winstgevend bosbedrijf een belangrijke plaats innemen. Ten aanzien van de andere motieven bleken de verschillen tussen beide groepen vrij klein.

De hoofddoelstelling "instandhouding van het eigen bosbezit" heeft financiële consequenties. In de meeste gevallen (Berger, 1989) dient er immers jaarlijks geld bijgepast te worden. In dit verband:

- gaf de helft van de eigenaren te kennen het bosbedrijf als een zelfstandig eenheid te zien, dat zichzelf financieel moet kunnen bedruipen;

-
- 1) Uit de gesprekken met de deelnemende eigenaren en beheerders bleek dat het behoren tot een landgoed in bepaalde situaties effect kan hebben op het bosbeheer. Een aantal beheerders geeft aan bewust minder eindkap gepleegd te hebben, om het beeld van het landgoed in stand te houden. Acht van de tien verlieslijdende bedrijven bleken onderdeel van een landgoed. Van de 10 winstgevende bedrijven waren dat er vijf. Dit is een vage indicatie dat boscenheden die onderdeel van een landgoed zijn slechtere exploitatieresultaten realiseren dan zelfstandige bosbedrijven.

- was 40 procent geneigd verlies te nemen, althans voorzover inkomsten van buiten het bosbedrijf dat toestaan;
- vond 10 procent dat het gehele landgoed (veelal bosgrond in combinatie met landbouwgrond) niet verlieslijdend mocht zijn.

In samenhang met deze financiële uitgangspunten en de eerder genoemde motieven om het bosbezit in stand te houden bleken eigenaren van verlieslijdende en winstgevende bosbedrijven in verschillende mate belang te hechten aan de "produkten" die een bos kan leveren: hout, bejaagbaar wild alsmede natuur- en landschapswaarden 1) (tabel 3.8).

*Tabel 3.8 Het belang dat eigenaren van verlieslijdende- en winstgevende bosbedrijven hechten aan een viertal "produkten" van het bos (in procenten van de groep) *)*

"Bosprodukten"	Verlieslijdende bedrijven	Winstgevende bedrijven
<i>Marktbare produkten</i>	38	57
w.v.: hout	32	37
bejaagbaar wild	6	20
<i>Niet-marktbare produkten</i>	62	43
w.v.: natuur	25	17
landschap	37	26

*) Zie tevens bijlage 9.

Boseigenaren die *minder* belang hechten aan de produktie van marktbaar goederen (hout en bejaagbaar wild) en *meer* aan de produktie van niet-marktbare goederen (natuur- en landschapswaarden) hebben doorgaans een bedrijfsvoering die tot minder goede exploitatieresultaten leidt. Voorts is ook de frequentie waarmee de bouseigenaar daadwerkelijk maatregelen neemt om natuur- en landschapswaarden, recreatieve waarden en de wildstand in het bos te verbeteren in overeenstemming met het belang dat men zegt aan die bosprodukten te hechten (tabel 3.9).

1) Landschaps- en natuurwaarden worden door de particuliere bouseigenaren in een adem genoemd.

Tabel 3.9 Aantal verlieslijdende- respectievelijk winstgevende bosbedrijven dat geen, weinig of regelmatig beheersmaatregelen neemt ten behoeve van het verbeteren van natuur- en landschapswaarden, recreatieve waarden en de wildstand

Maatregelen t.b.v.	Verlieslijdende bedrijven	Winstgevende bedrijven
Natuur		
- regelmatig	1	1
- weinig	5	4
- geen	4	5
(Dag)recreatie		
- regelmatig	5	0
- weinig	4	2
- geen	1	8
Landschap		
- regelmatig	7	2
- weinig	3	7
- geen	0	1
Wildstand		
- regelmatig	1	4
- weinig	2	4
- geen	7	2

3.4 Kosten en opbrengsten per groep

3.4.1 Algemeen

In deze paragraaf wordt nagegaan in hoeverre de bedrijfsvoering van verlieslijdende en winstgevende bedrijven verschilt. Om van die bedrijfsvoering een eerste indruk te krijgen worden in tabel 3.10 een aantal kosten- en opbrengstensoorten onderscheiden. De totale kosten van verlieslijdende bedrijven blijken twee maal zo hoog als die van winstgevende bedrijven. De totale opbrengsten van verlieslijdende bedrijven zijn echter weinig hoger. Wanneer de E/WV-regeling (zie bijlage 1) niet meegenomen wordt, zijn de totale opbrengsten zelfs lager.

De hogere totale kosten van verlieslijdende bedrijven worden vooral veroorzaakt door de relatief grote inzet van eigen personeel en eigen arbeid. In samenhang met de hogere kosten voor eigen personeel hebben verlieslijdende bedrijven ook relatief hoge werktuigkosten. Daarnaast zijn de kosten gemaakt in het kader van de E/WV-regeling beduidend hoger. In totaal zijn de door ver-

Tabel 3.10 Exploitatierkening naar kosten- en opbrengstensoorten van verlieslijdende en winstgevende particuliere bosbedrijven, gemiddeld over de periode 1976-1987 (in nominale guldens per hectare per jaar)

Kosten- en opbrengstensoorten	Verlieslijdende bedrijven	Winstgevende bedrijven	Totale populatie
KOSTEN			
Loon eigen personeel	248	65	143
Loon E/WV-regeling	98	0	42
Berekend loon	33 +	14 +	22 +
Totaal loon	379	79	207
Werk door derden	66	81	75
Beheer/leiding/toezicht	179	116	143
Werktuigen	50	24	35
Grond- en hulpstoffen	19	25	23
Gebouwen	4	3	3
Grond/houtopstand	27	21	24
Overig	5 +	3 +	4 +
TOTAAL KOSTEN	729	352	514
OPBRENGSTEN			
Dunning op stam	33	59	48
Eindkap op stam	23	69	50
Dunning geveld	93	50	68
Eindkap geveld	14	9	11
Overig hout	17 +	9 +	12 +
Totaal hout	180	196	189
Overige inkomsten	54	15	31
Incidentele inkomsten	18	10	13
Subsidiebijdragen w.o.:			
Bosbijdrage	77	92	86
Onrend. werkzaamheden	21	47	36
Herbebossing	23	32	28
E/WV-regeling	87	0	37
Overige bijdragen	18 +	8 +	12 +
Totaal bijdragen	226	179	199
Jachthuur	15 +	25 +	20 +
TOTAAL OPBRENGSTEN	493	425	452
EXPLOITATIERESULTAAT	-236	73	-62

Tabel 3.11 *Naar kostenplaatsen opgesplitste kosten en opbrengsten van verlieslijdende respectievelijk winstgevende bosbedrijven, gemiddeld over 1985-1987 (gulden per ha per jaar)*

KOSTEN	Verliesl. bedr.	Winstg. bedr.	OPBRENGSTEN	Verliesl. bedr.	Winstg. bedr.
ALGEMENE KOSTEN			ALGEMENE OPBRENGSTEN		
- toezicht	69	27	- bosbijdrage	89	96
- beheer en leiding	109	83			
- beheersplan	12	13	- jachthuren	25	46
- grondlasten waterschap	22	16			
bosschap	4	3	- overig en incid. opbrengsten	82	38
bosbrandverz.	6	3			
- overig	37+	17+		+	+
SUBTOTAAL	259	162	SUBTOTAAL	196	180
BEWERKINGSKOSTEN			SUBSIDIES/BIJDRAGEN		
- (her)bebossing			- (her)bebossing		
inplanten	38	67	inplanten	23	46
inboeten	3+	7+	inboeten	1+	4+
SUBTOTAAL	41	74	SUBTOTAAL	24	50
- bosverzorging			- bosverzorging		
jeugdverzorging	25	12	jeugdverzorging	4	6
opkronen	12	4	opkronen	1	0
prunusbestrijding	12	17	prunusbestrijding	1	12
onrend. dunning	25	2	onrend. dunning	0	1
wegen, waterlopen	78+	24+	wegen, waterlopen	37+	19+
SUBTOTAAL	152	59	SUBTOTAAL	43	38
HOUTOOGST			HOUTOOGST		
- dunning geveld	135	27	- dunning geveld	102	74
- eindkap geveld	10+	4+	- eindkap geveld	19+	21+
SUBTOTAAL	145	31	SUBTOTAAL	121	95
			- dunning op stam	44	61
			- eindkap op stam	21+	67+
			SUBTOTAAL	65	128
WERKTUIGEN	47	26			
GEBOUWEN	5	4			
TOTAAL KOSTEN	649	356	TOTAAL OPBRENGSTEN	449	491
RESULTAAT	-200	+135			

lieslijdende bedrijven gemaakte loonkosten per hectare ruim vier maal zo hoog als die van winstgevende bedrijven. Dit terwijl de laatste groep maar weinig meer voor "werk door derden" uitgeeft. Tot slot kennen verlieslijdende bedrijven vrij veel kosten voor beheer, leiding en toezicht.

De waarde van de totale houtopbrengsten per hectare van winstgevende bedrijven is hoger dan die van verlieslijdende bedrijven. Dit wordt veroorzaakt door hogere houtopbrengsten uit eindkap. Verlieslijdende bedrijven hebben weliswaar hogere opbrengsten uit de verkoop van geveld hout, maar lagere uit de verkoop van hout op stam. De overige opbrengsten van verlieslijdende bedrijven zijn ruim drie keer zo hoog als die van winstgevende bedrijven. De opbrengsten uit kostprijsverlagende subsidies voor onrendabele werkzaamheden en (her)bebossing zijn in het geval van verlieslijdende bedrijven echter vrij laag. Dit is opmerkelijk gezien de beduidend hogere arbeidskosten (totale loonkosten en kosten voor werk door derden) van deze groep.

Na 1984 is het, dankzij de registratie van extra gegevens in het kader van de LEI-steekproef, mogelijk geworden een exploitatierekening op te stellen op basis van een indeling in kostenplaatsen (tabel 3.11). Deze indeling laat zien dat verlieslijdende bedrijven (in gld./ha,jr):

- meer kosten voor beheer, leiding en toezicht maken;
- een beduidend groter negatief saldo voor bosverzorging hebben (-109, respectievelijk -21). Dit komt doordat de kosten 2,5 maal zo hoog zijn. De opbrengsten uit kostprijsverlagende subsidies daarentegen bleken voor beide groepen min of meer gelijk. Verlieslijdende bedrijven hebben dus een duidelijk lager aandeel kostprijsverlagende subsidies dan winstgevende bedrijven (28% tegen 64% van de bosverzorgingskosten). De hogere kosten voor verzorging worden gemaakt ten behoeve van wegen, waterlopen, recreatievoorzieningen, onrendabele dunning, jeugdverzorging en opkronen. Winstgevende bedrijven maken meer kosten voor de bestrijding van ongewenste vegetatie (prunus).
- een beduidend lager saldo bij de houtoogst realiseren (+41, respectievelijk +192). Dit komt doordat een groter aandeel van de houtoogst in eigen beheer wordt geveld en verkocht. Geveld hout levert doorgaans een lager saldo per m³ op dan op stam verkocht hout;
- hogere werktuigkosten hebben;
- minder jachthuur incasseren.

Verder:

- hebben beide groepen een vergelijkbaar saldo "(her)bebossing", omdat verlieslijdende bedrijven hiervoor zowel minder kosten maken maar tevens minder kostprijsverlagende subsidies ontvangen;

- worden de hogere "overige kosten" van verlieslijdende bedrijven geheel gecompenseerd door hogere "overige opbrengsten". Er resulteerde zelfs een positief verschil van 23 gulden. Deze beide posten zijn overigens zeer divers samengesteld;
- verschillen de kosten van grond en gebouwen niet tussen de beide groepen.

De exploitatierekeningen over 1976-1987 en 1985-1987 laten ongeveer eenzelfde beeld zien. De verschillen in de totale kosten en opbrengsten tussen de beide perioden kunnen voor een belangrijk deel worden toegeschreven aan veranderingen van de werkgelegenheidsregelingen. Samenvattend kunnen een aantal onderdelen van de bedrijfsvoering worden aangegeven die een belangrijke bijdrage leveren aan het verschil in exploitatieresultaat tussen de twee onderscheiden groepen, namelijk:

- het onderdeel houtoogst;
- het onderdeel verzorging;
- het onderdeel beheer, leiding en toezicht.

Deze onderdelen worden in de volgende paragrafen verder bekeken.

3.4.2 Houtoogst

Ten behoeve van de berekening van het potentiële houtoogstvolume uit dunning en eindkap zijn een aantal referentiewaarden bepaald, namelijk:

- de bijgroei;
- het potentiële dunningsvolume volgens de opbrengsttabel, gecorrigeerd voor een eventuele feitelijke dunningsachterstand of voorsprong op de bedrijven;
- het potentiële eindkapvolume. Bij de bepaling van het potentiële eindkapvolume is zowel rekening gehouden met de leeftijdsopbouw van de houtopstanden als met het daadwerkelijk op de bedrijven aanwezige houtvolume.

Met behulp van de LEI-steekproef is berekend hoeveel hout de onderzoekbedrijven daadwerkelijk hebben geoogst door middel van dunning en eindkap. Tabel 3.12 laat zien dat er vrij weinig verschil tussen de beide groepen is voor wat betreft de berekende bijgroei alsmede het potentiële- en gerealiseerde totale houtoogstvolume. Toch zijn er enige verschillen aan te geven. De bijgroei van verlieslijdende bedrijven is gemiddeld 10% hoger. Het potentiële houtoogstvolume van verlieslijdende bedrijven is ongeveer 10 procent hoger dan dat van winstgevende bedrijven. De laatste groep oogstte echter 10 procent meer.

Het potentiële dunningsvolume van verlieslijdende bedrijven bleek 30 procent hoger hetgeen tot een vergelijkbaar (27%) hoger gerealiseerd dunningsvolume leidde. Het potentiële eindkapvolume tenslotte bleek voor beide groepen gelijk. Desondanks lag het gerealiseerde eindkapvolume van verlieslijdende bedrijven 50 procent beneden het door winstgevende bedrijven gerealiseerde volume.

Tabel 3.12 *Potentieel en gerealiseerd houtoogstvolume van verlieslijdende respectievelijk winstgevende bosbedrijven in de periode 1976-1987 (m³/ha/jr)*

	Verlieslijdende bedrijven	Winstgevende bedrijven	Alle bedrijven
BIJGROEI	5,6	5,1	5,3
POTENTIEEL HOUTOOGSTVOLUME	6,1	5,3	5,7
w.v. via: eindkap	3,2	3,2	3,2
dunning	2,9	2,1	2,5
GEREALISEERD HOUTOOGSTVOLUME	3,6	3,9	3,7
w.v. via: eindkap	0,8	1,7	1,2
dunning	2,8	2,2	2,5

Uit tabel 3.12 kan de conclusie worden getrokken dat de onderzochte bedrijven door middel van eindkap minder oogsten dan teeltkundig mogelijk is (40 procent minder). Omdat bij de berekening van het potentiële eindkapvolume rekening gehouden is met de leeftijdsopbouw van de houtopstanden en het daadwerkelijke gemeten houtvolume kan het verschil tussen het potentiële en gerealiseerde eindkapvolume alleen veroorzaakt worden doordat men een langere omloop hanteert dan in de beheersplannen wordt aangegeven. Zie bijlage 7 voor de toegepaste omlooptijden.

De onderzochte bedrijven dunnen gemiddeld ongeveer evenveel als teeltkundig mogelijk is. Het potentiële dunningsvolume, gecorrigeerd voor de werkelijke dunningstoestand, is gemiddeld ongeveer 10% hoger dan wat de opbrengstabellen aangeven. Dit duidt op het aanhouden van een dichtere stand door de onderzochte be-

Tabel 3.13 *Kosten en opbrengsten van op verschillende wijze verkocht hout in geval van verlieslijdende respectievelijk winstgevende bosbedrijven, gemiddeld over de periode 1985-1987 (in gld./m³/jr)*

	Verlieslijdende bedr.			Winstgevende bedr.		
	Kosten	Opbr.	Saldo	Kosten	Opbr.	Saldo
Dunning geveld	78	59	-19	33	91	+58
Eindkap geveld	34	66	+32	15	75	+60
Dunning op stam	0	44		0	40	
Eindkap op stam	0	51		0	50	

drijven dan in de opbrengsttabel wordt toegepast of op een lichte dunningsachterstand. De wijze van houtverkopen leidt, zoals tabel 3.13 laat zien, tot grote verschillen in netto-opbrengst per kubieke meter.

Verlieslijdende bosbedrijven maken relatief veel kosten wanneer men hout in eigen beheer velt en verkoopt. In geval van dunningen stijgen deze kosten zelfs boven de baten uit. Dit terwijl winstgevende bedrijven hier slechts 36 procent van de opbrengsten aan kosten zien wegvloeien. In geval van houtverkopen door middel van eindkap liggen de opbrengsten bij verlieslijdende bedrijven 90 procent boven de kosten, terwijl dit bij winstgevende bedrijven zelfs 400 procent is. Opvallend is verder, dat de verkoopprijs van hout op stam uit dunning en eindkap voor beide groepen vrijwel gelijk is, terwijl verlieslijdende bedrijven een aanmerkelijk lagere prijs realiseren voor geveld verkocht hout.

In bijlage 8 zijn de opbrengsten per m³ gedetailleerder weergegeven. Winstgevende bedrijven verkopen in eigen beheer geveld langhout uit dunning en eindkap tegen relatief hoge prijzen. Ook voor in eigen regie gevelde sortimenten uit dunning worden door deze groep relatief hoge prijzen behaald, dit geldt echter niet indien deze sortimenten in eigen regie werden geveld uit eindkap. In geval van sortimenten is het echter moeilijk de verkoopprijzen te vergelijken, omdat er nog een groot verschil in de mate van opwerken kan zijn, bijvoorbeeld gekloofd brandhout ten opzichte van 2-meter stukken. In dezelfde bijlage zijn ook de hoeveelheden per categorie aangegeven. Ook hier zijn duidelijke verschillen te constateren. Verlieslijdende bedrijven verkopen beduidend minder op stam en beduidend meer geveld sortiment. De hoeveelheid verkocht geveld langhout is voor beide groepen ongeveer gelijk.

3.4.3 Verzorging

Het onderdeel verzorging is samengesteld uit kosten en opbrengsten (kostprijsverlagende subsidies). Omdat er een subsidie tegenover staat wordt ook de activiteit "herbebossing" in deze paragraaf meegenomen.

3.4.3.1 De kosten van verzorging

Hogere kosten voor verzorging kunnen veroorzaakt worden door:

- een grotere verzorgde of bewerkte oppervlakte ten opzichte van de totale oppervlakte (tabel 3.14);
- hogere kosten per verzorgde of bewerkte hectare.

Het activiteitenniveau van verlieslijdende bedrijven is ongeveer een derde hoger. Het verschil in activiteitenniveau tussen de beide groepen is vooral goed zichtbaar bij dunning met houtopbrengst, jeugdverzorging, dunning zonder houtopbrengst en opkronen. Hier tegenover staat dat winstgevende bedrijven meer aan

prunusbestrijding, eindkap en verjonging doen. Het zal duidelijk zijn dat de gevonden verschillen in activiteitsniveau maar deels het grote verschil in loonkosten kunnen verklaren (zie tabel 3.10).

Tabel 3.14 *Mate waarin verzorgings- en houtoogstactiviteiten door verlieslijdende respectievelijk winstgevende bosbedrijven gemiddeld per jaar over de periode 1976-1987 werden uitgevoerd (in procenten van de totale oppervlakte bos)*

Activiteiten	Verlieslijdende bedrijven	Winstgevende bedrijven	Alle bedrijven
Jeugdverzorging	3,9	1,4	2,4
Opkronen	0,8	0,2	0,4
Prunusbestrijding	1,8	2,8	2,4
Dunning zonder houtopbr.	<u>1,6+</u>	<u>1,1+</u>	<u>1,4+</u>
SUBTOTAAL	8,1	5,5	6,6
Dunning met houtopbr.	10,3	7,8	8,9
Eindkap	0,6	1,1	0,9
Verjonging	1,0	1,2	1,1
Inboeten	<u>0,4</u>	<u>0,5</u>	<u>0,5</u>
TOTAAL	20,4	16,1	17,7

Met behulp van de enquête kon niet worden bevestigd dat de meerdere verzorgingsactiviteiten van verlieslijdende bedrijven veroorzaakt worden door het inhalen van achterstallig onderhoud.

In geval van beide groepen geven 5 van de 10 beheerders aan de afgelopen 10 à 15 jaar achterstallig onderhoud gepleegd te hebben.

Tabel 3.15 geeft inzicht in de kosten van de diverse activiteiten per bewerkte hectare. Winstgevende bedrijven blijken in alle gevallen lagere kosten per bewerkte hectare te realiseren: 10 tot 60 procent. Het is overigens onbekend of de samenstelling van de activiteiten (qua intensiteit, effectiviteit etc.) voor de beide groepen gelijk is geweest. Vermoed wordt dat de kosten per bewerkte hectare in geval van winstgevende bedrijven relatief laag zijn omdat deze bedrijven relatief veel werk door derden laten uitvoeren. De kosten per bewerkte hectare zijn bij uitvoering door derden doorgaans lager dan bij uitvoering door middel van eigen personeel (zie bijlage 5).

Tabel 3.15 Kosten per bewerkte hectare van diverse verzorgings-activiteiten in geval van verlieslijdende respectievelijk winstgevende bosbedrijven, gemiddeld over 1985-1987

Activiteiten	Verlieslijdende bedrijven	Winstgevende bedrijven	Alle bedrijven
Inplanten	6976	5414	5801
Inboeten	1688	1422	1479
Jeugdverzorging	1157	922	1053
Opkronen	1244	1176	1223
Prunusbestridding	1071	761	844
Onrendabele dunning	1423	525	1224

3.4.3.2 Kostprijsverlagende subsidies

Voor een groot deel van de verzorgings- en (her)bebossings-activiteiten bestond in het kader van diverse regelingen van de overheid gedurende de onderzoeksperiode de mogelijkheid subsidies te verkrijgen. Van 1976 tot en met 1987 blijken verlieslijdende bedrijven een lager bedrag aan kostprijsverlagende subsidies te hebben ontvangen, alhoewel men een groter percentage van de totale oppervlakte verzorgde. Dit geldt ook voor de activiteit "(her)bebossing". Over de jaren 1985-1987 zijn deze bedragen per activiteit en per bewerkte hectare bekend (tabel 3.16).

Tabel 3.16 Kostprijsverlagende subsidies per verzorgings- en herbebossingsactiviteit over de periode 1985-1987 in geval van verlieslijdende respectievelijk winstgevende bedrijven (per gulden gemaakte kosten)

Activiteiten	Verlieslijdende bedrijven	Winstgevende bedrijven	Alle bedrijven
Inplanten	0,59	0,68	0,66
Inboeten	0,24	0,63	0,54
Jeugdverzorging	0,14	0,49	0,28
Opkronen	0,11	0,00	0,08
Prunusbestridding	0,14	0,69	0,50
Dunning zonder opbrengst	0,00	0,32	0,03

Verlieslijdende bedrijven ontvingen (op opkronen na) in alle gevallen minder kostprijsverlagende subsidies.

In de enquête werd de beheerders gevraagd naar het belang dat men hecht aan het kunnen verkrijgen van een subsidie voor een maatregel ten opzichte van de teelttechnische en beheerstechnische overwegingen bij de beslissing tot het wel of niet uitvoeren van bepaalde activiteiten. De beheerders van beide groepen bleken een vrijwel even groot belang aan kostprijsverlagende subsidies te hechten (bijlage 6). De beheerders van verlieslijdende bedrijven konden echter om uiteenlopende redenen minder gebruik maken van de subsidiemogelijkheden. Het werd overigens wel duidelijk dat de subsidiemogelijkheden een belangrijke rol vervullen voor wat betreft het bosbeheer op de onderzoekbedrijven.

3.4.4 Beheer, leiding en toezicht

De kosten van beheer, leiding en toezicht bestaan uit betaalde rentmeesterskosten alsmede uit berekende (niet-betaalde) kosten. De berekende kosten vormen de beloning voor de inspanningen van de eigenaar voorzover deze het bosbedrijf zelf beheert. De indruk bestaat dat rentmeesters een bosbedrijf uit financieel-economisch oogpunt beter zouden kunnen beheren dan de meeste eigenaren zelf. Rentmeesters zouden in het algemeen beter opgeleid zijn en meer ervaring hebben.

Tabel 3.17 Verlieslijdende respectievelijk winstgevende bosbedrijven naar beherende instantie

Beherende instantie	Verlieslijdende bedrijven	Winstgevende bedrijven
Eigenaar	5	6
Rentmeester	5	3
Overig	0	1

Uit tabel 3.17 kan evenwel niet geconcludeerd worden dat rentmeesters een beter financieel resultaat weten te realiseren dan de boscigenaar die zelf het beheer voert. Er kunnen geen harde conclusies worden getrokken, omdat niet bekend is of de situatie met betrekking tot de leeftijdsopbouw van de opstanden, de boomsoorten, de aanwezigheid van personeel in vaste dienst, enzovoort, voor bedrijven met rentmeesters hetzelfde is als voor zelf beherende eigenaren.

3.5 Slot

Op basis van de groepsvergelijking kan er geconcludeerd worden dat de invloed van regelmatig in de literatuur genoemde fac-

toren op het bedrijfsresultaat niet zonder meer door praktijkgegevens wordt bevestigd. Het gaat hier om de omvang van het bos-areaal (schaalvoordelen), de boomsoortensamenstelling, de leeftijdsopbouw van de aanwezige opstanden en de groeiplaats. Hierbij dient evenwel te worden bedacht dat de invloed van een aantal van deze factoren wellicht onzichtbaar bleef doordat andere het resultaat beïnvloedende factoren niet noodzakelijkerwijs in gelijke mate over verlieslijdende respectievelijk winstgevende bedrijven verdeeld waren.

De motieven voor het in stand houden van het bosbezit vertoonden wel enige samenhang met het bedrijfsresultaat. Boseigenaren die landschaps- en natuurwaarden relatief belangrijk vonden behaalden slechtere resultaten met het bosbedrijf. Zij noemden vaker "het algemeen nut" als motief voor het in stand houden van het bosbezit.

Uit de analyse van kosten en opbrengsten bleken duidelijke verschillen tussen verlieslijdende en winstgevende bosbedrijven. Met name voor wat betreft de activiteiten houtoogst, verzorging en beheer, leiding en toezicht (zie tabel 3.18).

Tabel 3.18 Een aantal belangrijke verschillen in bedrijfsvoering tussen verlieslijdende en winstgevende bosbedrijven

	Verlieslijdende bedrijven	Winstgevende bedrijven
Saldo houtoogst (gld./m ³)	11	49
Kosten beheer, leiding en toezicht (gld./ha,jr)	178	110
Aandeel kostprijsverlagende subsidies in de kosten voor:		
- verzorging (%)	8	38
- (her)bebossing (%)	59	68
Verzorgingsniveau (% van de opp.)	6.3	2.7

Houtoogst

Verlieslijdende bedrijven behaalden een relatief laag saldo houtoogst. Vooral vanwege een laag saldo per geoogste m³ hout en in geringe mate vanwege een laag oogstvolume. Deze bedrijven verkochten doorgaans een groter deel van de houtoogst geveld en een kleiner aandeel op stam. Omdat in geval van geveld verkocht hout doorgaans eigen personeel wordt ingezet, beïnvloeden personeels-

kosten in hoge mate het oogstsaldo. Gemiddeld geldt voor de totale onderzoeksgroep dat het saldo van in eigen beheer geveeld hout beduidend lager is dan het saldo van op stam verkocht hout. Dit blijkt de belangrijkste reden voor het verschil in saldo per oogste m³ hout te zijn.

De verkoopprijzen per m³ van op stam verkocht hout verschillen nauwelijks tussen de beide groepen. Het saldo van geveeld verkocht hout (opbrengsten - directe kosten) per m³ is in het geval van verlieslijdende bedrijven echter beduidend lager dan dat van winstgevende bedrijven.

Het potentiële en het gerealiseerde oogstvolume (eindkap en dunning samen) verschilt weinig tussen beide groepen. Het eindkapvolume van verlieslijdende bedrijven bleek echter 50 procent lager dan dat van winstgevende bedrijven.

Tenslotte hebben verlieslijdende bedrijven lagere (her)bebossingskosten omdat men minder "herbebost" (minder eindkap). Het saldo herbebossing is voor de beide groepen echter gelijk omdat verlieslijdende bedrijven tevens minder kostprijs-verlagende subsidies ontvangen.

Verzorging

Verlieslijdende bedrijven hadden een veel groter negatief saldo voor verzorging door een hoger verzorgingsniveau, door hogere kosten per verzorgde hectare en door een lager aandeel kostprijsverlagende subsidies voor bosverzorgingsactiviteiten.

Het hogere verzorgingsniveau van verlieslijdende bedrijven is voor een deel van de verzorgingsactiviteiten tegengesteld aan wat op grond van de leeftijdsopbouw van de opstanden van de beide groepen verwacht zou mogen worden. Verder is er geen aanleiding gevonden om aan te nemen dat het hogere activiteitsniveau veroorzaakt is door het inhalen van achterstallig onderhoud.

De beheerders van beide groepen lijken een even groot belang aan kostprijsverlagende subsidies te hechten als het gaat om de beslissing al dan niet verzorgingsactiviteiten uit te voeren. De beheerders van verlieslijdende bedrijven konden daar bij de uitvoering kennelijk minder gevolg aan geven gezien het lagere aandeel kostprijsverlagende subsidies dat werd ontvangen.

De hogere kosten per bewerkte hectare worden in geval van verlieslijdende bedrijven deels veroorzaakt doordat relatief veel werkzaamheden worden uitgevoerd door eigen personeel. Hierdoor zijn ook de werktuigkosten wat hoger. Bij de verzorgings-werkzaamheden zijn de kosten per bewerkte hectare uitgevoerd door derden (loonwerkers) over het algemeen lager dan bij de werkzaamheden uitgevoerd door eigen personeel.

Beheer, leiding en toezicht

De kosten van beheer, leiding en toezicht zijn in geval van verlieslijdende bedrijven relatief hoog. De grondlasten, de kos-

ten voor het beheersplan en de bosbijdrage verschillen weinig tot niets. Winstgevende bedrijven ontvangen iets meer jachthuur. De kosten voor gebouwen zijn relatief gering en verschillen niet tussen de beide groepen.

Om het relatieve belang van de geconstateerde verschillen in bedrijfsvoering aan te geven is een verschillenanalyse uitgevoerd (zie bijlage 10). Hieruit bleek dat:

1. het verschil in saldo houtoogst per m³ duidelijk het belangrijkste bepalende kenmerk is voor het verschil in exploitatieresultaat tussen de onderscheiden groepen;
2. de verschillen in het verzorgingsniveau, het aandeel kostprijsverlagende subsidies en de kosten voor beheer, leiding en toezicht ook een substantiële bijdrage leveren;
3. de verschillen in jachthuren, kosten per verzorgde hectare en kosten van werktuigen slechts een geringe bijdrage aan het verschil tussen de beide groepen leveren.

4. Houtoogst, verzorging en beheer, leiding en toezicht

4.1 Inleiding

Aan het einde van het vorige hoofdstuk werd geconcludeerd dat vooral het saldo houtoogst, het saldo verzorging en de kosten van beheer, leiding en toezicht, het exploitatieresultaat bepalen. Deze drie onderdelen worden daarom in dit hoofdstuk verder uitgesplitst in subactiviteiten, die vervolgens in verband gebracht worden met onder andere de structuurkenmerken van de bosbedrijven en de doelstellingen van de boscijneren.

4.2 Factoren van invloed op het saldo houtoogst

Het saldo houtoogst is gelijk aan de houtopbrengsten minus de (directe) kosten van velling en uitslepen. De kosten van werktuigen die in het bezit zijn van het bosbedrijf zijn vanwege de wijze van administratie niet aan de houtoogst toe te rekenen.

Het saldo houtoogst vertoont een duidelijke positieve samenhang met het exploitatieresultaat, zoals reeds in hoofdstuk 3 duidelijk werd. Het is opgebouwd uit twee componenten, namelijk:

- het saldo houtoogst per m^3 (gld./ m^3);
- het oogstvolume (m^3 /ha).

De veronderstelling dat bedrijven met een relatief hoog oogstvolume per hectare automatisch een beter bedrijfsresultaat per hectare realiseren kan met behulp van dit data-materiaal statistisch niet aangetoond worden. Dit is een opmerkelijke uitkomst aangezien het oogstvolume in de literatuur (Tänzer, 1985) als een belangrijke oorzaak wordt gezien voor het verschil in exploitatieresultaat tussen bosbedrijven. In verband hiermee verwijzen we voor een verklaring van de verschillen in houtoogstvolume tussen bosbedrijven naar een volgende studie (Hekhuis, 1991).

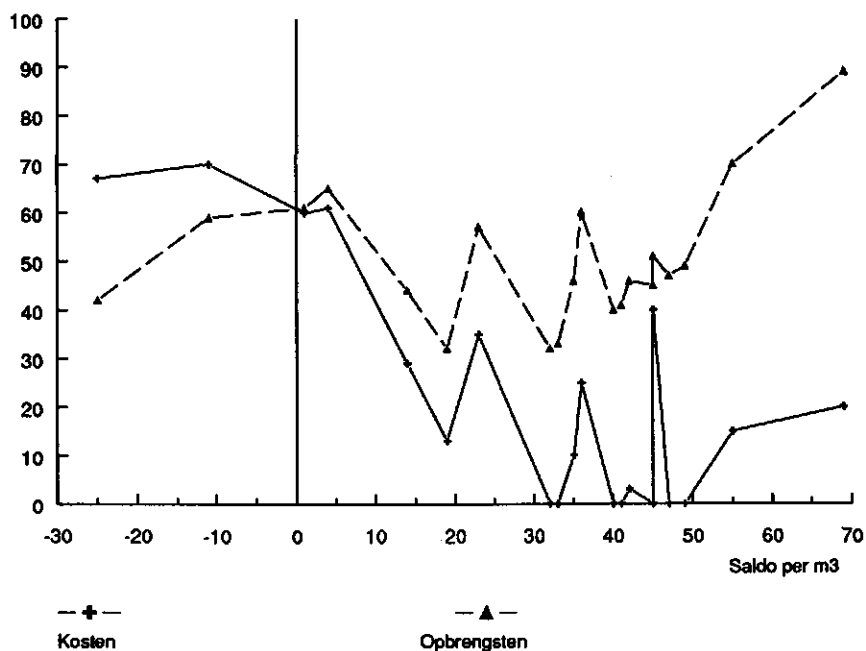
Het saldo houtoogst wordt wel sterk beïnvloed door het saldo per kubieke meter. Het saldo houtoogst per m^3 is zelfs dermate bepalend voor het saldo houtoogst per hectare (en zodoende tevens voor het bedrijfsresultaat) dat naar alle waarschijnlijkheid alleen hierdoor al de invloed van het oogstvolume moeilijk aantoonbaar is. Van het saldo houtoogst per m^3 veronderstellen we dat dit wordt beïnvloed door:

1. de mate van opwerken (op stam, gevelde langhout, gevelde sortiment);
2. de fase van de opstand (dunning, eindkap);
3. de boomsoort;
4. de houtkwaliteit;
5. de dimensies (stuks/ m^3 bijvoorbeeld);
6. de verkoopsituatie;
7. de efficiëntie bij het opwerken.

Aangezien het LEI-boekhoudnet geen informatie bevat omtrent de laatste 4 factoren is ook de invloed van deze factoren niet te bepalen. Van de (mogelijk verklarende) factoren waarover wel informatie beschikbaar is: "aandeel in eigen beheer geveld" (mate van opwerken), "aandeel dunning" (fase van de opstand), "aandeel naalddhout", "aandeel den", "aandeel meereisend naalddhout" en "aandeel eik/beuk" (boomsoort) blijkt alleen het "aandeel in eigen beheer geveld hout" een aantoonbare samenhang met het saldo houtoogst per m³ te vertonen. Des te groter het aandeel in eigen beheer geveld hout des te lager het saldo per m³. Het "aandeel dunning" heeft weliswaar een negatieve invloed op het saldo houtoogst per m³, maar deze samenhang is statistisch niet aantoonbaar. Hetzelfde geldt voor het aandeel den, het aandeel naalddhout, het aandeel meereisend naalddhout en het aandeel eik/beuk (positieve samenhang). De boomsoortensamenstelling heeft dus geen aantoonbare invloed op het saldo houtoogst per m³.

Ook aan het verloop van de kosten en opbrengsten per ge-oogste m³ is het effect van het in eigen beheer vellen te zien. In figuur 4.1 zijn per bedrijf de gemiddelde oogstkosten en op-

Kosten en opbrengsten
per m³



Figuur 4.1 Oogstkosten en opbrengsten per m³ per bedrijf over de periode 1985-1987. De bedrijven zijn gerangschikt naar oplopend saldo houtoogst per m³ (gld./m³)

brengeprijsen per m³ weergegeven. Het saldo houtoogst per m³ kan worden afgeleid uit het verschil tussen de kosten- en de opbrengstenlijn. De bedrijven zijn gerangschikt naar oplopend saldo. In het linker deel van de figuur nemen bij toenemend saldo de oogstkosten sterk af, terwijl de opbrengstprijzen in dit deel van de curve geen positieve of negatieve tendens vertonen. In het tweede deel van de curve fluctueren de oogstkosten nog wel, maar laten geen dalende tendens meer zien. De opbrengstprijzen beginnen hier echter wel een stijgende tendens te vertonen.

In het eerste deel van de curve zijn dus vooral de gemaakte kosten van belang voor het saldo. Deze kosten worden in hoge mate beïnvloed door de post "eigen personeel".

Bij het tweede deel van de curve blijkt de verkoopprijs van het hout van belang voor het saldo. De verkoopprijs is in dit deel van de curve onder andere afhankelijk van het aandeel dunning (negatieve samenhang). Daarnaast neemt met toenemend saldo de gemiddelde prijs van op stam verkocht dunningshout toe. De verkoopprijs van op stam verkocht eindkaphout vertoont geen samenhang met het saldo houtoogst.

Een vraag die nu nog rest is: waardoor is op het ene bedrijf de prijs van op stam verkocht dunningshout hoger dan op het andere?

In dit verband blijkt de boomsoortensamenstelling een rol te spelen. Des te groter het aandeel den, des te lager de verkoopprijs. Het is echter niet bekend of dit effect veroorzaakt wordt doordat aan de boomsoort "den" ook andere kenmerken zijn verbonden die een prijsdrukkend effect hebben (bijvoorbeeld gemiddeld lagere dimensies) of doordat voor de boomsoort "den" in het algemeen lagere prijzen worden betaald. Ook Slangen (1987) komt tot de conclusie dat voor den in het algemeen lagere verkoopprijzen per m³ worden verkregen dan voor boomsoorten als douglas, spar en lariks.

4.3 Factoren van invloed op het saldo verzorging

4.3.1 Inleiding

Het saldo verzorging is de resultante van de volgende factoren:

- het verzorgingsniveau (percentage van de totale oppervlakte dat verzorgd wordt);
- de kosten per bewerkte of verzorgde hectare 1);
- het aandeel kostprijsverlagende subsidies (percentage van de verzorgingskosten).

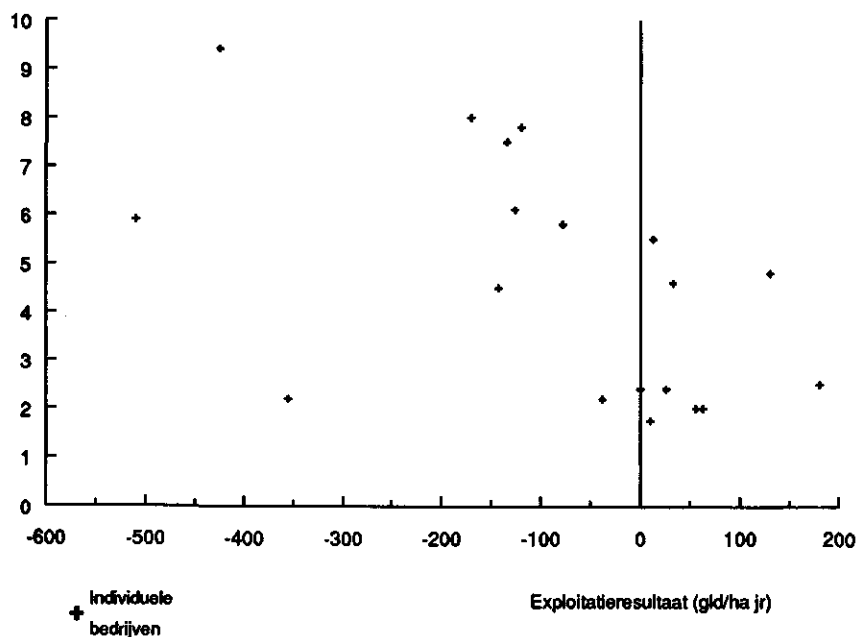
1) De kosten per bewerkte of verzorgde hectare zijn reeds in hoofdstuk 3 behandeld. Door het ontbreken van nadere informatie omtrent verzorgingsmaatregelen, zoals de intensiteit, de effectiviteit, de boomsoort en de wijze van uitvoering, wordt hierop niet nader ingegaan.

4.3.2 Verzorgingsniveau

Jeugdverzorging, opkronen en dunning zonder houtopbrengst worden in deze paragraaf samengenomen onder de term "verzorging". Verzorging betreft hier dus die beheersmaatregelen die vóór de dunningen met opbrengst worden uitgevoerd. De bestrijding van hinderlijke vegetatie (vooral prunusbestrijding) rekenen we er niet toe.

Uit de groepsvergelijking (hoofdstuk 3) bleek dat verliesleidende en winstgevende bedrijven duidelijk van elkaar verschillen voor wat betreft de mate waarin men activiteiten als jeugdverzorging, opkronen en dunning zonder houtopbrengst uitvoert (6,3% respectievelijk 2,7% van de oppervlakte per jaar). Tussen het verzorgingsniveau en het exploitatieresultaat bleek dan ook een aantoonbaar negatief verband aanwezig (figuur 4.2). Een probleem bij de vergelijking van de verzorgingsniveau's van bosbedrijven is echter dat er geen potentieel of standaardverzorgingsniveau, uitgaande van een bepaalde doelstelling en uitgangssituatie (groeiplaats, boomsoortensamenstelling, leeftijdsopbouw van de opstanden, verzorgingssituatie), per bedrijf aan te geven

Verzorgingsnivo
(% opp./jr)



Figuur 4.2 Bedrijven naar exploitatieresultaat (in gld./ha/jr) en percentage van de totale oppervlakte dat jaarlijks wordt verzorgd. Gemiddeld over de periode 1976-1987

is. Daarvoor ontbreken de benodigde gegevens alsmede de teelttechnische kennis. Voor het dunningsniveau (houtoogst) is dit bijvoorbeeld aan de hand van opbrengsttabellen en de huidige dunningstoestand wel mogelijk.

Er zijn vijf factoren te onderscheiden waarvan verondersteld wordt dat ze het verzorgingsniveau van een bosbedrijf beïnvloeden, namelijk:

1. de leeftijdsopbouw van de aanwezige opstanden;
 2. de boomsoortensamenstelling;
 3. de doelstelling(en) van de beseigenaar;
 4. de verzorgingssituatie aan het begin van de onderzoeksperiode;
 5. het aantal personeelsleden in vaste dienst bij het bosbedrijf.
-
1. De leeftijdsopbouw van de opstanden
Teelttechnisch gezien mag een positief verband verwacht worden tussen het verzorgingsniveau en het aandeel jong bos. In het voorgaande hoofdstuk bleek echter dat bosbedrijven met een hoger verzorgingsniveau geen groter aandeel jong bos bezitten. Bedrijven met een groter aandeel jong bos (0-20 of 0-40 jaar) blijken dan ook geen aantoonbaar hoger verzorgingsniveau dan bedrijven met een kleiner aandeel jong bos te hebben. Andere factoren hebben blijkbaar een dusdanig effect op het verzorgingsniveau van de onderzochte bedrijven dat het effect van de leeftijdsopbouw van de opstanden niet kan worden aangetoond.
 2. De boomsoortensamenstelling
Teelttechnisch gezien is het verband tussen het verzorgingsniveau en boomsoortensamenstelling dermate afhankelijk van plaatselijke omstandigheden (groeiplaats, opstandsdoel etc.) dat moeilijk algemene geldende hypothesen opgesteld kunnen worden. We beperken ons dan ook tot de hypothese dat naalddhout minder verzorging eist dan loofhout. Bij loofhout wordt vaker gestreefd naar een hoogwaardiger kwaliteit dan bij naalddhout. Streven naar een hoogwaardige kwaliteit hout stelt meer eisen aan de verzorging. Bij de onderzochte bedrijven blijkt het veronderstelde verband tussen de boomsoortensamenstelling en het verzorgingsniveau echter niet aantoonbaar.
 3. De doelstelling(en) van de beseigenaar
Het ligt voor de hand te veronderstellen dat beseigenaars die veel belang hechten aan de natuurwaarden van het bos minder verzorgingsmaatregelen treffen dan beseigenaars die zich voornamelijk op de produktie van hout richten. Eerstgenoemde eigenaars zullen immers de natuurlijke ontwikkeling van een opstand minder trachten te beïnvloeden. Voor beseigenaars die "landschappelijke waarden" nastreven is het

beeld wat minder duidelijk. Een groot deel van de maatregelen gericht op het verhogen van landschappelijke waarden wordt immers getroffen bij de aanleg (loofhout bijmengen, aanleg lanen of singels). Deze maatregelen behoeven niet tot een blijvend hoger verzorgingsniveau te leiden.

Na toetsing van de hypothese bleek echter het volgende. Bos-eigenaren die zich voornamelijk op de produktie van hout richten treffen aantoonbaar minder verzorgingsmaatregelen dan degenen die de landschappelijke waarde van het bos hoog in het vaandel hebben. Daarnaast hebben eigenaren die aangeven extra maatregelen ten behoeve van dagrecreatie en landschapswaarden uitgevoerd te hebben een aantoonbaar hoger verzorgingsniveau.

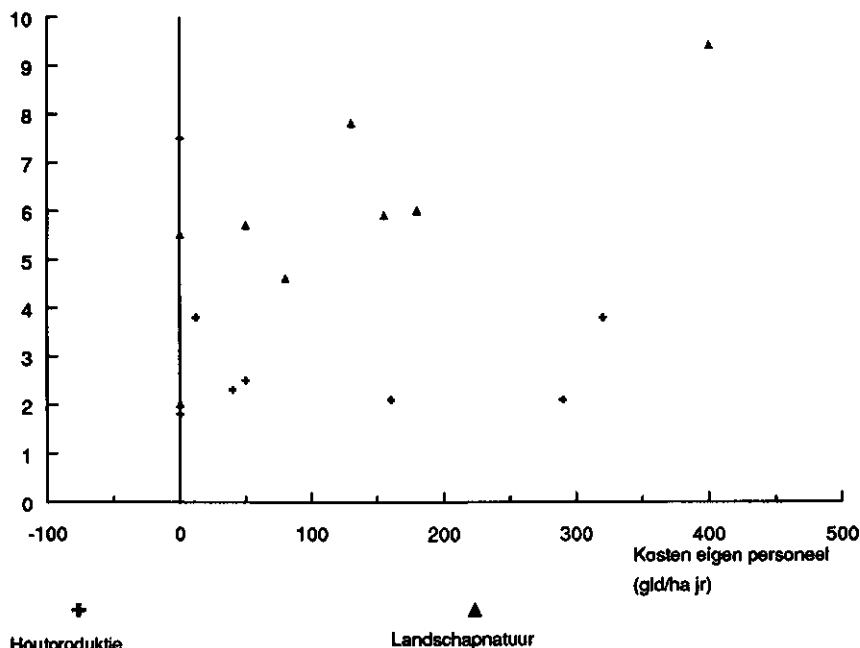
Boseigenaren die veel belang hechten aan de landschappelijke en recreatieve waarden van het bos treffen dus extra verzorgingsmaatregelen.

4. De verzorgingstoestand aan het begin van de onderzoeksperiode
Als hypothese wordt gesteld dat bedrijven, waarvan de beheerders aangeven dat de verzorgingstoestand aan het begin van de onderzoeksperiode onvoldoende was dan wel aangeven achterstallig onderhoud uitgevoerd te hebben, een hoger verzorgingsniveau kennen. Een en ander bleek echter statistisch niet aantoonbaar.
5. De bezetting met eigen personeel
De volgende overwegingen spelen een rol voor wat betreft het verband tussen het verzorgingsniveau en de hoeveelheid eigen personeel:
 - eigen personeel is voor beheerders een elk jaar terugkerende vaste kostenpost. Beheerders met eigen personeel in dienst ondervinden dan ook nauwelijks directe financiële gevolgen van veranderingen in het verzorgingsniveau. Beheerders die de verzorging van het bos door loonwerkers laten uitvoeren ondervinden dergelijke financiële gevolgen wel;
 - wanneer de (vaste) arbeidsbezetting van een bosbedrijf nogal ruim is zal er werk "gezocht" worden. Omdat opstanden teelttechnisch gezien vrijwel nooit optimaal verzorgd zijn en omdat een kosten/baten-analyse van bosverzorgingsmaatregelen op dit moment vrijwel niet mogelijk is, kunnen beheerders gemakkelijk besluiten tot extra verzorgingsmaatregelen.Het in dienst hebben van eigen personeel blijkt samen te gaan met een hoog verzorgingsniveau. Het is echter onduidelijk hoe de causale relatie ligt. Hebben bedrijven met een hoog verzorgingsniveau nu vanwege dit hoge verzorgingsniveau eigen personeel in dienst of hebben bedrijven die eigen personeel in dienst hebben als gevolg daarvan een hoger verzorgingsniveau?

We concluderen dat het verzorgingsniveau binnen de onderzochte groep bedrijven samenhangt met de doelstelling van de bos-eigenaar en met het al dan niet in dienst hebben van eigen personeel. Wanneer voor enerzijds bedrijven met als belangrijkste doelstelling "de produktie van hout" en anderzijds bedrijven met als belangrijkste doelstelling natuur- en landschapswaarden, het verzorgingsniveau afgezet wordt tegen de bezetting met eigen personeel (figuur 4.3) dan blijkt dat de verzorgingsniveaus van beide groepen aantoonbaar verschillen. Verder geldt dat alleen voor de groep met als doelstelling hoge landschaps- en natuurwaarden, er zich een positief verband voordoet tussen het verzorgingsniveau en de bezetting met eigen personeel.

Tenslotte bleken de leeftijdsopbouw van de aanwezige opstanden, de boomsoortensamenstelling en de verzorgingstoestand aan het begin van de onderzoeksperiode (achterstallig onderhoud) geen aantoonbaar effect op het verzorgingsniveau van de onderzochte bosbedrijven te hebben.

Verzorgingsniveau
(%opp./jr)



Figuur 4.3 De relatie tussen het verzorgingsniveau en de kosten van eigen personeel voor bedrijven met verschillende doelstellingen (1976-1987)

4.3.3 Aandeel kostprijsverlagende subsidies

Bij de groepsvergelijking bleken verlieslijdende bedrijven in vergelijking met winstgevende bedrijven gemiddeld een duidelijk lager aandeel kostprijsverlagende subsidies (percentage van de subsidiabele kosten) voor de activiteiten: inplanten, inboeten, jeugdverzorging, prunusbestrijding en dunning zonder opbrengst te realiseren.

Tabel 4.1 Aantal bosbedrijven die gebruik maakten van kostprijsverlagende subsidies per subsidiabele activiteit in de periode 1985-1987

Subsidiabele activiteit	Subsidie in % van de kosten			Niet uitge- voerd	Totaal
	0-10%	10-50%	50-100%		
(Her)bebossing	2	4	13	1	20
Jeugdverzorging	10	3	4	3	20
Opkronen	11	2	0	7	20
Bestr. ong. veget.	10	4	3	3	20
Dunning zonder opbr.	11	0	2	7	20
Wegen, lanen	9	1	8	2	20
Totaal	5	7	8	0	20

In tabel 4.1 is te zien dat bosbedrijven in uiteenlopende mate gebruik maken van de subsidiemogelijkheden. Ook per subsidiabele activiteit kunnen er aanzienlijke verschillen worden geconstateerd. Voor (her)bebossing kregen bijvoorbeeld dertien van de twintig bedrijven meer dan 50% van de gemaakte kosten vergoed, terwijl in geval van jeugdverzorging, opkronen, bestrijding ongewenste vegetatie en dunning zonder opbrengst meer dan de helft van de deelnemers minder dan 10% van de gemaakte kosten uitgekeerd kreeg door middel van subsidies.

Van de twintig beheerders maakten twee in het geheel geen gebruik van kostprijsverlagende subsidies, terwijl zeven van de twintig beheerders wel van de (her)bebossingssubsidies gebruik maakten, maar vrijwel niet van de kostprijsverlagende subsidies voor verzorging.

Voor het aandeel kostprijsverlagende subsidies voor (her)bebossing is bij de onderzochte bedrijven een aantoonbare positieve samenhang met het exploitatieresultaat aanwezig. Voor het aandeel kostprijsverlagende subsidies voor verzorging is er welliswaar ook sprake van een positieve samenhang, maar deze bleek statistisch niet betrouwbaar. In het algemeen maken winstgevende bedrijven relatief veel gebruik van kostprijsverlagende subsidies.

Waarom maakt de ene boscijenaar nu meer gebruik van kostprijsverlagende subsidies dan de andere, aangenomen dat elke bosbeheerder voor vergelijkbare bosverzorgingsactiviteiten eenzelfde aandeel subsidies had kunnen verkrijgen?

Als redenen daarvoor noemden de boscijenaars zelf: het ontbreken van de financiële behoefte, gebrek aan tijd om aan de regelingen te besteden, weersin tegen overheidsbemoeienis bij het bosbeheer en het weinig uitvoeren van verzorgingsmaatregelen.

De hypothese voor dit onderdeel luidt dan ook dat eigenaars voor wie de financiële inkomsten uit bos minder belangrijk zijn (doelstelling), beheerders die meer ad-hoc (minder planmatig) beheren en eigenaars die minder bekend zijn met de regelingen, minder kostprijsverlagende subsidies zullen aanvragen. Omdat deze factoren, die wellicht onderling samenhangen, niet waarneembaar zijn, worden daarvoor vervangende factoren gezocht. Dergelijke vervangende factoren worden vervolgens gerelateerd aan het aandeel kostprijsverlagende subsidies in de (reële) kosten voor de desbetreffende activiteiten. Een en ander bleek echter alleen voor de periode 1985-1987 mogelijk. Voor 1985 geven de LEI-bedrijfsuitkomsten geen inzicht in de kosten per verzorgingsactiviteit. In verband met de opzet van de subsidieregelingen worden er twee groepen activiteiten onderscheiden, namelijk:

- (her)bebossing;
- verzorging (jeugdverzorging, opkronen, bestrijding ongewenste vegetatie, onrendabele dunning en wegonderhoud).

Vanwege de korte periode zijn de verschillen in aandeel kostprijsverlagende subsidies per type verzorgingsactiviteit niet apart aan te geven.

Het belang voor de boscijenaar van financiële inkomsten uit bos

Verondersteld wordt dat eigenaars, voor wie financiële inkomsten uit bos minder belangrijk zijn, bij hun werkplanning minder rekening zullen houden met de aan de subsidieregelingen verbonden voorwaarden en minder snel geneigd zullen zijn hun schaarse tijd te besteden aan het kennis nemen van de regelingen ten einde te voldoen aan de nodige formaliteiten.

Als vervangende factoren (proxy's) kiezen we:

- de mening van de beheerders over het belang van kostprijsverlagende subsidies ten opzichte van de aan de enquête ontleende teelttechnische argumenten;
- de doelstelling(en) die de boscijenaars met het bosbezit nastreven.

De bij dit onderzoek betrokken beheerders die aangeven dat de financiële aspecten bij de beslissing tot eindkap (en herplant) even belangrijk dan wel belangrijker zijn dan teelttechnische argumenten hebben een aantoonbaar hoger aandeel (her)bebossingssubsidie verkregen dan bedrijven die aangeven dat teelttechnische argumenten belangrijker zijn (zie bijlage 13). Hetzelfde geldt voor de verzorgingsmaatregelen.

Eigenaren die de produktie van hout belangrijker achten dan het in stand houden of verbeteren van natuur- en landschapswaarden realiseren wel een aantoonbaar hoger aandeel kostprijsverlagende subsidies voor bosverzorging, maar niet voor (her)bebossing.

De mate van planmatig beheer

Kostprijsverlagende subsidies dienen geruime tijd voor het uitvoeren van de betreffende activiteiten te worden aangevraagd. Beheerders die vooral ad-hoc (niet planmatig) besluiten over "welke activiteiten te ondernemen", zullen veelal niet tijdig bevestigd hebben welke activiteiten in de komende perioden uitgevoerd zullen worden en dus ook niet de mogelijkheid hebben om tijdig subsidies aan te vragen.

Voor de mate waarin er al dan niet planmatig wordt beheerd, kiezen we als vervangende factoren:

- de rol die het beheersplan speelt bij het dagelijks beheer (enquête);
- de aanwezigheid van een werkplan (enquête);
- de aanwezigheid van een financiële begroting (enquête);
- de hoeveelheid personeel in vaste dienst bij het bosbedrijf.

Statistisch kon er geen enkel verband worden aangetoond tussen het aandeel kostprijsverlagende subsidies en de genoemde proxy's voor de mate van planmatig beheer.

De mate van bekendheid met de regelingen

Dat beheerders, die minder bekend zijn met de subsidieregelingen, minder subsidie zullen aanvragen lijkt aannemelijk. Voor de mate van bekendheid met de regelingen werden de volgende vervangende factoren gekozen:

- wordt het bosbedrijf beheerd door een rentmeester of door de eigenaar zelf;
 - heeft de beheerder een bosbouwkundige opleiding genoten?
- Beide factoren blijken geen aantoonbare invloed op het aandeel ontvangen kostprijsverlagende subsidies te vertonen.

4.4 Factoren van invloed op de kosten van beheer, leiding en toezicht

In de deze paragraaf wordt getracht de oorzaken aan te geven van de verschillen in de kosten van beheer, leiding en toezicht tussen de onderzochte bedrijven. De kosten van beheer, leiding en toezicht betreffen kosten van eigen personeel (beheerder), derden (rentmeester) en berekende kosten van de eigenaar zelf.

Het activiteitsniveau

Het activiteitsniveau (per hectare) wordt benaderd door het volume van de arbeidskosten (voor eigen personeel, derden en de berekende lonen) per hectare. We veronderstellen dat de kosten van beheer en leiding grotendeels variabel zijn en dat de kosten van toezicht deels uit variabele kosten (toezicht op uitgevoerde werkzaamheden) en deels uit vaste kosten (surveillance) bestaan. Per saldo worden de kosten van beheer, leiding en toezicht dus grotendeels variabel verondersteld. We veronderstellen voorts een positief verband tussen het activiteitsniveau op het bosbedrijf en de kosten van beheer, leiding en toezicht. Er blijkt inderdaad een aantoonbare positieve samenhang aanwezig (bijlage II). Het activiteitsniveau verklaart echter niet alles. Daarom veronderstellen we dat de volgende factoren eveneens van invloed zijn op de hoogte van de kosten van beheer, leiding en toezicht:

- het belang van landschap en recreatie;
- de beherende instantie;
- de woonplaats van de beheerder;
- het wel of niet behoren tot een landgoed.

Het belang van landschap en recreatie

Als hypothese stellen we dat bedrijven die veel extra maatregelen ten behoeve van het in stand houden dan wel verbeteren van recreatieve- en landschappelijke waarden uitvoeren, meer toezicht houden en daardoor hogere toezichtskosten (surveillance) hebben. Bedrijven waarvan de beheerders in de enquête aangaven veel extra maatregelen ten behoeve van recreatie of landschap te hebben uitgevoerd, hebben inderdaad aantoonbaar hogere kosten voor beheer, leiding en toezicht.

De beherende instantie

Verondersteld wordt dat rentmeesters bij beheer, leiding en toezichtsactiviteiten efficiënter met hun tijd omgaan dan eigenaren die zelf het beheer voeren. Het blijkt echter dat bedrijven met een rentmeester als beheerder geen lagere, maar juist hogere toezichtskosten hebben. De reden hiervoor is niet duidelijk. Er bleek verder geen verschil in de hoogte van de kosten voor beheer en leiding tussen door rentmeesters en door eigenaren beheerde bosbedrijven.

De woonplaats van de beheerder

We veronderstellen dat beheerders die op het bosbezit wonen makkelijker toezicht kunnen houden en daardoor ook meer tijd steken in het surveilleren, met als gevolg hogere toezichtskosten.

De in het onderzoek betrokken beheerders die op het bosbezit wonen hebben echter geen aantoonbaar hogere kosten voor beheer, leiding en toezicht.

Het al dan niet behoren tot een landgoed

De samenhang tussen land- en bosbouw op een landgoed kan aanleiding zijn tot een meer complex beheer en daarmee tot hogere kosten van beheer, leiding en toezicht (hypothese). Het blijkt dat landgoederen inderdaad aantoonbaar hogere kosten van beheer, leiding en toezicht hebben. Gezien het voorgaande heeft een en ander naar alle waarschijnlijkheid te maken met:

- het grote belang van landschappelijke waarden op landgoederen;
- het doorgaans hoge activiteitsniveau op landgoederen.

4.5 Slot

Naar aanleiding van dit hoofdstuk kunnen een aantal conclusies worden getrokken.

Het saldo houtoogst per hectare beïnvloedt het bedrijfsresultaat in aanzienlijke mate. Dit saldo is de resultante van het houtoogst volume en het saldo houtoogst per kubieke meter. Vooral het saldo houtoogst per m³ is bepalend voor het bedrijfsresultaat. Dit saldo wordt vooral beïnvloed door de mate waarin de houtoogst in eigen beheer, met eigen personeel plaats heeft. Een negatief bedrijfsresultaat gaat bijna altijd samen met een relatief grote inzet van eigen personeel bij de houtoogst. De invloed van het in dienst hebben van eigen personeel op het exploitatieresultaat van het bosbedrijf wordt nog eens onderstreept middels tabel 4.2. De daarin, naar de mate van bezetting met eigen personeel, onderscheiden groepen bosbedrijven geven vooral aan de kostenkant grote verschillen te zien.

Voor bedrijven die geen tot weinig eigen personeel inzetten bij de houtoogst is vooral de (gerealiseerde) verkoopprijs van hout bepalend voor het saldo houtoogst per m³ en daarmee voor het bedrijfsresultaat. Deze verkoopprijs blijkt bij deze bedrijven doorgaans hoog wanneer het "aandeel dunning" en het "aandeel den" klein zijn. Door de dominante invloed van de inzet van eigen personeel op het bedrijfsresultaat is voor de gehele groep bedrijven de invloed van de verhouding dunning/eindkap en van de boomsoortensamenstelling echter niet aantoonbaar.

Het saldo verzorging beïnvloedt het bedrijfsresultaat eveneens in niet onaanzienlijke mate. Dit saldo is opgebouwd uit het verzorgingsniveau, de kosten per verzorgde hectare en het aandeel kostprijsverlagende subsidies. Het verzorgingsniveau heeft daarbinnen de grootste invloed op het bedrijfsresultaat. Een hoog verzorgingsniveau gaat doorgaans samen met een relatief hoge bezetting met eigen personeel (tabel 4.2). Daarnaast dan wel in relatie daarmee is het verzorgingsniveau hoog op bedrijven van bos-eigenaren die aangeven veel belang te hechten aan landschappelijke- en recreatieve waarden. Er bleek geen (aantoonbare) samenhang tussen het verzorgingsniveau en de leeftijdsopbouw van de opstan-

Tabel 4.2 Exploitatierkening van naar de bezetting met eigen personeel ingedeelde groepen bosbedrijven. Gemiddeld voor de jaren 1985-1987 (in gld./ha)

KOSTEN	Groep *)			OPBRENGSTEN	Groep *)		
	I	II	III		I	II	III
Beheer-toezicht				Beheer-toezicht			
- var. kosten	115	206	219	- vaste opbr.	139	124	121
- vaste kosten	38	29	52	- overig opbr.	48	58	71
(Her)bebossing	77	57	30	Subs. herbebos.	58	24	17
Verzorging	62	100	172	Subs. verzorging	46	7	64
Houtoogst				Houtopbrengsten			
- geveld	17	68	213	- geveld	19	199	181
				- op stam	138	101	28
Werktuigen	13	53	60				
Gebouwen	3	6	7				
TOTAAL KOSTEN	324	518	753	TOT. OPBRENG.	449	514	482
EXPLOITATIERES.	+125	-4	-271				

*) Groep I = 0-100, Groep II = 100-200, Groep III = 200 - 400 gld./ha,jr aan eigen personeel. Groepsgrootte respectievelijk tien, zes en vier bedrijven.

den, de boomsoortensamenstelling en de verzorgingstoestand aan het begin van de onderzoeksperiode. Het aandeel ten behoeve van de bosverzorging ontvangen kostenverlagende subsidies bleek hoog op bosbedrijven waarvan de eigenaar aangaf dat de houtproduktie en het financiële resultaat van het bosbedrijf belangrijk was. Het werd niet beïnvloed door "de mate van planmatig beheer" en "de mate van bekendheid met de regelingen".

De kosten van beheer, leiding en toezicht bleken hoog op bedrijven met veel eigen personeel en bedrijven waarvan de eigenaar de landschappelijke en recreatieve waarden op de voorgrond stelde 1). Er ging geen invloed uit van "de woonplaats van de beheerder" en "de beherende instantie".

1) In vele gevallen bleken dergelijke bosbedrijven onderdeel van een landgoed.

5. Conclusies

Naar aanleiding van het voorgaande kan de conclusie worden getrokken dat het verschil in exploitatieresultaat tussen particuliere bosbedrijven vooral wordt bepaald door de mate waarin er eigen personeel wordt ingezet en de doelstelling van de bosc-eigenaar. Deze twee factoren bleken in belangrijke mate het saldo houtoogst, het saldo verzorging en de kosten van beheer leiding en toezicht te bepalen.

De doelstelling die de eigenaar met het bosbezit nastreeft en de mate waarin er met eigen personeel wordt gewerkt hangen samen. Eigenaren die de landschaps- en de natuurwaarde van het bos verkiezen boven de produktie van hout hebben doorgaans een hogere bezetting met eigen personeel. Het in dienst hebben van relatief veel eigen personeel gaat samen met:

- hogere houtoogstkosten. Het in eigen beheer vellen van hout levert doorgaans een beduidend lager saldo houtoogst per m³ op in vergelijking met de verkoop van hout op stam;
- een hoger verzorgingsniveau;
- hogere kosten per verzorgde hectare;
- hogere kosten voor beheer, leiding en toezicht;
- hogere werktuigkosten.

Bosbedrijven waarvan de eigenaar landschaps- en natuurwaarden verkiest boven de produktie van hout hebben voor een belangrijk deel dezelfde bedrijfsvoeringskenmerken als bedrijven met relatief eigen personeel. Daarnaast worden deze bedrijven nog gekenmerkt door:

- een lager dunningsniveau;
- een lager aandeel kostprijsverlagende subsidies.

De redenen die genoemd werden om eigen personeel in dienst te houden waren:

- het is uit sociaal oogpunt niet verantwoord het huidige eigen personeel niet aan te houden (vaak ook vanuit traditionele overwegingen);
- er is behoefte aan toezicht door eigen personeel op het bosbedrijf of landgoed;
- bepaalde werkzaamheden dienen uit kwalitatief oogpunt door eigen personeel te worden uitgevoerd.

Een deel van de eigenaren met personeel in vaste dienst gaf echter aan dat wanneer het huidige personeel zou verdwijnen (bijvoorbeeld VUT of een andere baan), er geen nieuw personeel zal worden aangetrokken. Men is er zich van bewust dat het in dienst hebben van eigen personeel het bedrijfsresultaat niet ten goede komt.

Eigenaren van landgoederen kennen aan landschaps- en natuurwaarden vrij veel belang toe en bleken over het algemeen relatief

veel eigen personeel in dienst te hebben. Ten gevolge hiervan realiseren landgoederen doorgaans een minder goed exploitatieresultaat.

In deze studie kon de invloed van bedrijfskenmerken als:

- de bedrijfsgrootte;
- de kwaliteit van de groeiplaats;
- de boomsoortensamenstelling;
- de leeftijdsopbouw van de opstanden;
- de verzorgingstoestand aan het begin van de onderzoeksperiode en;
- de beherende instantie;

op het exploitatieresultaat niet of nauwelijks worden aangetoond. Dit wordt vooral veroorzaakt doordat de invloed van de mate waarin er met eigen personeel wordt gewerkt en de doelstelling van de eigenaar nogal overheersend zijn. De invloed van bovengenoemde bedrijfskenmerken wordt daardoor weggedrukt. Verder gaat er bijvoorbeeld wel invloed uit van de boomsoortensamenstelling en de leeftijdsopbouw van de opstanden op het houtoogstvolume, maar is de invloed van dat houtoogstvolume op het exploitatieresultaat gering. Tenslotte wordt bijvoorbeeld het bedrijfsresultaat wel beïnvloed door het verzorgingsniveau, maar is de invloed van de boomsoortensamenstelling en de leeftijdsopbouw van de opstanden op het verzorgingsniveau niet aantoonbaar.

Terugkijkend blijkt de doelstelling van het onderzoek voor een belangrijk deel gerealiseerd. De belangrijkste factoren die verantwoordelijk zijn voor de verschillen in exploitatieresultaat tussen particuliere bosbedrijven zijn geïdentificeerd, terwijl tevens de werking en de samenhang met andere factoren is aangegeven. De onderzoekspopulatie bleek echter niet geschikt om de exacte invloed van de geïdentificeerde factoren aan te geven.

De studie had echter nog andere waardevolle uitkomsten:

1. Bij de onderzochte bedrijven kon over het algemeen het eigen personeel uit bedrijfseconomisch oogpunt het beste ingezet worden bij de verzorging. Wanneer het eigen personeel werd ingezet bij de houtoogst dan had dit doorgaans negatieve gevolgen voor het bedrijfsresultaat.
2. Doorgaans veronderstelt men dat boseigenaren die zich richten op natuurwaarden een relatief extensief beheer voeren ten opzichte van eigenaren die de produktie van hout nastreven. Uit dit onderzoek blijkt echter dat deze aanname niet opgaat. Bosbedrijven gericht op de produktie van natuur- en landschapswaarden blijken zelfs een relatief hoog verzorgingsniveau te kennen. Opmerkelijk is verder dat dergelijke bedrijven geen lager eindkapvolume ($m^3/ha/jr$) hebben.
3. Dit onderzoek laat zien dat een groter bosbedrijf niet altijd betere bedrijfsresultaten realiseert. Dat wil echter niet zeggen dat het participeren in een groter geheel als een bosgroep niet zinvol is. Wel dat bedrijfsvergroting niet

- automatisch tot betere resultaten leidt. Schaalvoordelen moeten vooral gezocht worden in de organisatie van de maatregelen (voldoende grote werkpakketten en partijen hout).
4. In het Meerjarenplan Bosbouw (1986) wordt mede op grond van het ouder worden van het Nederlandse bos (minder bos in de dunningsfase) uitgegaan van een verbetering van de bedrijfs-economische positie van de bosbedrijven. Dit onderzoek geeft echter als indicatie dat de invloed van de leeftijdsopbouw van de opstanden op het bedrijfsresultaat vrij gering is.

Literatuur

Berger, E.P.

Bedrijfsuitkomsten in de Nederlandse particuliere bosbouw over 1988

Den Haag, landbouw-Economisch Instituut, 1990 LEI-Periodieke rapportage 29-88

Brabänder, H.D.

"Zur erarbeitung forstbetrieblichen Kennziffern und Aufstellung einer Betriebstypologie"

Der Forst- und Holzwirt 22 (1967) 20, pp. 427-430

Hyberg, B.T. en D.M. Holthausen

"The behavior of nonindustrial forest landowners"

Canadian Journal of Forest Research 19 (1989), pp. 1014-1023

Jansen, J.J.

A new method for determining allowable cut, based on age class distribution

In: Proceedings of forest resource inventory, growth models, management and remote sensing. Kyoto Japan XVIIth IUFRO World Congress, pp. 323-328

Jansen, J.J., J. de Klein en A. van Maaren

Bedrijfsvormen en opbrengstregelingen

Wageningen, dictaat Boshuishoudkunde Landbouwniversiteit, 1986

Jöbstl, H.A.

Kosten- und Leistungsrechnung in Forstbetrieben Wien,

Oesterreichischer Agrarverlag, 1981

Schriftenreihe des Institutes für Forstliche Betriebswirtschaft und Forstwirtschaftspolitik Band 6

Meerjarenplan Bosbouw - regeringsbeslissing

Den Haag, Ministerie van Landbouw en Visserij, 1986

Mensink, M.E., J. Tiemersma en A.J.H. Willems

Particuliere boscigenaren over hun doelstellingen en beheersbeslissingen

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Directie Bos- en Landschapsbouw. Rapport nr. 1990-12, Utrecht

Ripken, H.

"Betriebliche planungen und Kontrollen in den Niedersächsischen Landesforsten"

Der Forst- und Holzwirt 41 (1986) 15, pp. 389-393

LITERATUUR (vervolg)

Ruigrok, P.C.

Factoranalyse als hulpmiddel bij bedrijfsvergelijking in de bosbouw

Wageningen, Vakgroep Bosbouw Landbouwuniversiteit, 1989

Slangen, L.H.G.

De prijsvorming van hout uit het Nederlandse bos

Wageningen, Proefschrift Landbouwuniversiteit, 1989

Smit, P.

"Een nieuwe methode bij de vaststelling van de bosbouwkundige beheersregeling van bestaande en aan te leggen boscomplexen"

Nederlands Bosbouwtijschrift 42 (1970) 12. pp. 317-326

Smit, L.C.

"De particuliere bosbouwer en de realisatie van de doelstellingen ten aanzien van het Nederlandse bos"

Nederlands Bosbouwtijschrift 50 (1978) 3, pp. 52-60

Speidel, G.

Forstliche Betriebswirtschaftslehre

Hamburg, Paul Parey, 1984

Tänzer, L.B.

Analyse van de bedrijfsresultaten van twee groepen particuliere bosbedrijven

Den Haag, Landbouw-Economisch Instituut, 1985 Mededeling 335

Tschannen, E.P. en P.A. Barraud

"Die wirtschaftlichen Lage schweizerischen Forstbetriebe 1984"

Wald und Holz 66 (1985) 11/12, pp. 761-773

BIJLAGEN

Bijlage 1 Begrippenlijst

Activiteitsniveau = percentage van de totale oppervlakte van het bosbedrijf waarop jaarlijks beheersmaatregelen plaatsvinden. Gemiddeld per jaar over de periode 1976-1987.

Bedrijfstypologie = indeling van bedrijven in groepen op grond van bepaald kenmerken van deze bedrijven.

Beherende instantie = persoon of instantie die de beslissing neemt tot het uitvoeren van beheersmaatregelen: de eigenaar, de rentmeester of een beheerder in vaste dienst bij het bosbedrijf.

Bijgroei = jaarlijkse groei van een opstand in m³'s per hectare.

Boomsoortensamenstelling = procentueel aandeel van de verschillende boomsoorten op en bosbedrijf.

Bosbedrijf = een (deel van een) organisatie, die een oppervlakte bos als een administratieve eenheid beheert.

Bosbijdrage = subsidie in de vorm van een vaste hectarevergoeding (Regeling Bosbijdrage, Regelingen Bijdragen Bos- en Landschapsbouw).

Diameter = diameter op borsthoogte (1.30 m).

Dunning = stamtalreductie waarbij hout wordt geoogst.

Dunning met opbrengst = stamtalreductie waarbij geen hout wordt geoogst.

E/WV-regeling = werkgelegenheidsverruimende maatregel.

Geveld verkopen = verkoop van hout waarbij de beseigenaar werkzaamheden als vellen, uitsnoeien en uitslepen naar de bosweg in eigen beheer verricht.

Grondvlak = de gezamenlijke oppervlakte van de doorsneden van de bomen op borsthoogte, uitgedrukt in m² per hectare bos.

Houtoogstvolume = jaarlijkse oogst van hout in m³ per hectare.

Jeugdverzorging = vrijstellen en zuiveren.

Landgoed = een administratieve eenheid waartoe doorgaans bos, landbouwgrond en historische gebouwen behoren.

Langhout = rondhout dat niet voor een bepaald gebruikdoel is opgewerkt.

Leeftijdsopbouw van de opstanden = procentuele verdeling van de opstanden naar leeftijdsklassen (veelal in klassen van 10 jaar).

Meereisend naaldhout = de boomsoorten douglas, fijnspar en lariks.

Omloop = de per boomsoort geplande leeftijd waarop eindkap plaats zal vinden.

Op stam verkopen = verkoop van hout waarbij de koper het hout velt, uitsnoeit en uitsleept.

Opbrengsttabel = overzicht, waarin de kwantitatieve ontwikkeling (stamtal, hoogte, diameter, volume) van een boomsoort bij een gestandaardiseerd beheersregime wordt weergegeven.

Bijlage 1 (vervolg)

Opkronen = het verwijderen van de onderste takken aan de stam om een langere takvrije stam te verkrijgen.

Potentiële kap = hoeveelheid hout (m^3/ha) die jaarlijks gekapt kan worden bij een beheer dat erop gericht is het produktiepotentieel van het bos in stand te houden.

Sortiment = hout dat na velling is opgewerkt voor een bepaald gebruikdoel.

Stamtal = aantal bomen per hectare.

Structuurkenmerken = karakteristieken van een bosbedrijf die door een eigenaar/beheerder doorgaans niet op korte termijn beïnvloedbaar zijn.

Verzorgingsniveau = percentage van de totale oppervlakte van het bosbedrijf waarop jaarlijks verzorgingsmaatregelen (jeugdverzorging, opkronen en dunning zonder opbrengst) plaatsvinden. Gemiddeld per jaar over de periode 1976-1987.

Vlaktegewijze verjonging = verjongingssysteem waarbij een relatief grote oppervlakte bos ineens wordt gekapt en herbebost. Dit in tegenstelling tot boomsgewijze verjonging.

Volkomenheidsgraad = maat voor de dichtheid van een bos. Verhouding tussen het grondvlak van een opstand en het grondvlak volgens een opbrengsttabel (per boomsoort, leeftijd en groeiplaats).

Bijlage 2 De vragenlijst

1. ALGEMEEN

1.1 Woont u op uw bosbezit?

- ☐ Ja, het gehele jaar,
 - ☐ Ja, een gedeelte van het jaar,
 - ☐ Nee
- Zo nee, hoe vaak bent u gemiddeld per jaar op uw bosbezit?
- Antwoord: keer.

1.2 Welke leeftijd heeft u?

- ☐ beneden de 35 jaar
- ☐ tussen de 35 en de 50 jaar
- ☐ tussen de 50 en de 65 jaar
- ☐ boven de 65 jaar

1.3 Is het bosdrijf onderdeel van een landgoed?

- ☐ Ja, waaruit bestaat dit landgoed? (landbouw, gebouwen etc.)
- ☐ Nee

2. DOELSTELLINGEN

2.1 Wat zijn uw motieven om het bos in bezit te houden?

(s.v.p. maximaal drie antwoorden in volgorde van belangrikheid van hoog naar laag met behulp van de letters A, B en C)

- inkomensvererving ...
 - vermogensbelegging ...
 - onverkoopbaar ...
 - traditie ...
 - liefhebberij ...
 - fiscale motieven ...
 - aanzien ...
 - overig, ...
- namelijk

2.2 Neemt u extra maatregelen ten behoeve van de natuurwaarde van uw bosbezit?

- ☐ Ja, regelmatig
 - ☐ Ja, weinig
 - ☐ Nee
- Wanneer u ja heeft geantwoord, kunt u dan enige voorbeelden geven?

2.3 Neemt u extra maatregelen ten behoeve van de dagrecreatie op uw bosbezit?

- ☐ Ja, regelmatig
 - ☐ Ja, weinig
 - ☐ Nee
- Wanneer u ja heeft geantwoord, kunt u dan enige voorbeelden geven?

2.4 Neemt u extra maatregelen ten behoeve van de landschappelijke waarde van uw bosbezit?

- ☐ Ja, regelmatig
 - ☐ Ja, weinig
 - ☐ Nee
- Wanneer u ja heeft geantwoord, kunt u dan enige voorbeelden geven?

Bijlage 2 De vragenlijst (te vervolg)

2.5 Houdt u bij de uitvoering van bepaalde maatregelen rekening met de gevolgen voor het jaagbare wild?

0 Ja, regelmatig

0 Ja, weinig

0 Nee

Wanneer u ja heeft geantwoord, kunt u dan enige voorbeelden geven?

2.6 Kunt u van de volgende typen doelstellingen de volgorde van belangrijkheid aangeven?

Met behulp van de letters A, B, C etc. van hoog (letter A) naar laag (gelijke letters mag ook):

- produktiedoelstellingen
(hout, jacht, verblijfsrecreatie)
- sociale doelstellingen
(werkgelegenheid, natuur, landschap etc.)
- financiële doelstellingen (op korte termijn)
(inkomen, rentabiliteit, kostenmin.)
- image
- zekerheidsdoelstellingen
(continuerend fam. bedrijf, duurzaam beheer, reservevorming)
- overig, namelijk;
.....

2.7 Veelal wordt voor een bosbedrijf onderscheid gemaakt tussen de bedrijfsdoelstellingen (rentabiliteit, continuerend etc.) en de teeltkundige beheersdoelstellingen (houtproduktie, natuurwaarde, recreatie, landschap, jacht).

Wat is voor u het verband tussen de bedrijfsdoelstellingen (rentabiliteit, continuerend) en de teeltkundige beheersdoelstellingen voor uw bosbezit?

- 0 de bedrijfsdoelstellingen zijn bepalend
- 0 de bedrijfsdoelstellingen geven de randvoorwaarden aan
- 0 de bedrijfsdoelstellingen zijn nevengeschied
- 0 de bedrijfsdoelstellingen zijn ondergeschied
- 0 de bedrijfsdoelstellingen spelen geen rol

2.8 Kunt u van de volgende doelstellingen aangeven of het hoofddoelstellingen, nevendoelstellingen, ondergeschiede doelstellingen of geen doelstellingen voor uw bosbedrijf zijn?

- jacht
- houtproduktie
- natuurwaarde produceren/handhaven
- landschappelijke waarde

2.9 Hoe belangrijk zijn de financiële aspecten bij uw totale bosbeheer?

- alles bepalend 0
- limiterend 0
- nevengeschied 0
- ondergeschied 0
- geen belang 0

2.10 Is voor het bosbeheer de financiële positie van u als persoon belangrijker dan de financiële positie van het bosbedrijf?

- 0 Ja
- 0 Nee

2.11 Wat zijn volgens u de belangrijkste oorzaken voor de weinig rooskleurige financiële situatie van uw bosbedrijf?

3. PLANNING EN EVALUATIE

3.1 Welke rol speelt het beheersplan bij uw dagelijkse beheer?

- 0 wordt strikt aangehouden.
 - 0 de hoofdlijnen worden gevolgd.
 - 0 speelt een nevensgeschikte rol.
 - 0 speelt een ondergeschikte rol.
 - 0 speelt geen rol van betekenis.
- Reden:.....

3.2 Is er een werkplan aanwezig?

- 0 ja
- 0 nee

3.3 Is er een financiële begroting aanwezig?

- 0 ja
- 0 nee

4. DE BEDRIJFSVOERING

4.1 Hoe belangrijk zijn voor u de financieel/economische argumenten ten opzichte van de teeltkundige en beheerstechnische argumenten bij de beslissing tot het uitvoeren van de volgende typen werkzaamheden in een opstand? (1= belangrijker, 2= even belangrijk; 3= niet belangrijk)

- eindkap en verjonging ...
- jeugdverzorging/zuiveren ...
- bestrijden ongewenste vegetatie ...
- opkronen ...
- onrendabele dunning ...
- rendabele dunning ...

4.2 Was 10 à 15 jaar geleden (of als u het beheer later overgenomen heeft vanaf die datum) de kwalitatieve verzorgingsstaat van de opstanden onvoldoende, normaal of goed naar uw oordeel?

4.3 Heeft u de laatste 15 jaar getracht specifieke veranderingen in het bos te realiseren (bijvoorbeeld omvormen vliegden opstanden, achterstallig onderhoud plegen)?

4.4 Hoe belangrijk was voor u het al dan niet kunnen verkrijgen van subsidie voor een maatregel ten opzichte van de teeltkundige en beheerstechnische argumenten bij de beslissing tot het uitvoeren van de volgende typen werkzaamheden in een opstand.

(1= belangrijker, 2= even belangrijk; 3= niet belangrijk)

- eindkap en verjonging ...
- jeugdverzorging/zuiveren ...
- bestrijden ongewenste vegetatie ...
- opkronen ...
- onrendabele dunning ...

Bijlage 3 Bepaling van het potentiële houtoogstvolume

Dunning

Van elk onderzocht bedrijf is met behulp van de gegevens uit de afdelingsleggers en het Voorraad Administratie Pakket (VAP) van "De Dorsschak" per opstand het volume (m^3/ha in 1976), de bijgroei ($m^3/ha, jr$) en de potentiële dunning ($m^3/ha, jr$) bepaald. VAP kan groei- en oogstprognoses maken voor individuele opstanden en deze gegevens eventueel aggregeren naar leeftijdsklassen per boomsoort, objecten of bedrijven. De bijgroei en de potentiële dunning zijn beide gemiddeld over de periode 1976-1987. Er is een potentiële dunning gecorrigeerd voor de volkomenheidsgraad van de opstanden en een niet gecorrigeerde potentiële dunning bepaald. De correctie komt er op neer dat wanneer een opstand een hogere dichtheid (grondvlak) heeft dan de opbrengsttabel voor de desbetreffende boomsoort, leeftijd en groeiklasse aangeeft, er een sterkere dunning wordt aangehouden. Na verloop van een bepaalde periode is het grondvlak van de opstand dan gelijk aan het grondvlak van de opbrengsttabel. In deze studie is aangehouden dat in een periode van 12 jaar (1976-1987) het gehele verschil met de opbrengsttabel wordt weggenomen. Voor bedrijven groter dan 100 hectare zijn naar boomsoort, hoogte, leeftijd en grondvlak vergelijkbare opstanden samengenomen. Voor een aantal bosbedrijven zijn de gegevens uit de afdelingsleggers aangevuld en gecontroleerd door middel van veldmetingen.

Eindkap

Met behulp van de methode Jansen-Sevenster (Jansen 1982, Jansen, de Klein en van Maaren 1986) is per bedrijf berekend welke opstanden beheerstechnisch gezien in aanmerking komen voor eindkap. Het gaat om het bepalen van het aanvaardbare niveau (onder andere uit het oogpunt van duurzaamheid) van de eindkap bij vlaktegewijze verjonging. Bij de modellen voor de bepaling van de verantwoorde kap wordt gestreefd naar een ideale toestand. Deze ideale toestand wordt modelmatig benaderd met behulp van het begrip "het normale bos". In dit verband kent het model twee belangrijke normaliteitskenmerken, namelijk:

- een normale ontwikkeling van de opstanden: de groei volgens de opbrengst-tabellen;
- een normale leeftijdsopbouw van de opstanden.

In de klassieke theorie omtrent het normale bos wordt de rechte normale leeftijdsclassenverhouding aangehouden. Smit (1970) introduceerde echter een scheve normale verdeling. De vellingsleeftijd is daarbij gemiddeld gelijk aan de omloop, met een zekere spreiding rond die omloop. Deze spreiding ontstaat bijvoorbeeld door:

- de onmogelijkheid de vaak multifunctionele doelstellingen exact te vertalen in een omloop;
- verschillen in het gevoerde beheer tijdens de ontwikkeling van de opstands;
- verschil in groeiplaats, herkomst en ziekten.

Ook Jansen en Sevenster hebben een methode ontwikkeld die uitgaat van een scheve normale leeftijdsclassenverdeling. Deze laatste methode wordt in deze studie toegepast, omdat deze goed lijkt aan te sluiten bij de hedendaagse praktijk.

Alle methoden ter berekening van de verantwoorde eindkap (K_v) hebben de gedaante:

$$K_v = \sum (p_j * a_j)$$

waarbij:

P_j = het kapberekeningspercentage van de desbetreffende leeftijdsklasse (j) bij de desbetreffende omloop;

a_j = oppervlakte van de desbetreffende leeftijdsklasse (j) van de boomsoorten met de desbetreffende omloop Jansen en Sevenster gingen onder meer uit van de volgende specifieke uitgangspunten:

- de vellingsleeftijd ligt asymmetrisch rond het gemiddelde (de omloop) met een grote staart naar de oudere leeftijden;
- 65% van de opstanden heeft een kapleeftijd die minder dan 20% van de omloop afwijkt;
- 95% van de opstanden heeft een kapleeftijd die minder dan 40% van de omloop afwijkt.

Met een bepaalde verdeling is de spreiding van de vellingsleeftijd gesimuleerd rond de omlooptijd.

In verband met de bijgroei is er verondersteld dat de eindkap gemiddeld gezien midden in de onderzoeksperiode plaats vindt. Op deze wijze kan een gemiddeld eindkapvolume ($m^3/ha, jr$) gecorrigeerd voor de volkomenheidsgraad van de (eind)gekapte opstanden worden bepaald. Voor wat betreft de omlooptijd is uitgegaan van de omlopen die in de beheersplannen voor de verschillende boomsoorten vermeld staan.

Bijlage 4 Statistische toetsen

De twee-steekproeventoets van Wilcoxon

De twee-steekproeventoets van Wilcoxon stelt vast of twee onafhankelijke steekproeven x_1, x_2, \dots, x_m en y_1, \dots, y_n ($m \leq n$) identiek zijn (nulhypothese). De toets van Wilcoxon is in het bijzonder gevoelig voor alternatieve hypothesen waarbij de x - en de y -verdeling ten opzichte van elkaar verschoven zijn. De uitvoering van de toets is als volgt. De $N = m+n$ waarnemingen worden naar opklimmende grootte genummerd. De rangnummers behorende bij de x -waarnemingen geven we aan met r_1, r_2, \dots, r_m . Mocht er een klein aantal gelijke waarden voorkomen dan krijgt elk daarvan het gemiddelde van de beschikbare rangnummers. Er wordt eenzijdig getoetst. De toetsingsgrootte W van Wilcoxon is gedefinieerd als de som van de rangnummers der x -waarnemingen.

$$W = \sum r_i$$

Grote en kleine waarden van W kunnen afhankelijk van het veronderstelde verband wijzen in de richting van de alternatieve hypothese.

Een voorbeeld betreffende de invloed van bemesting op de boomhoogte moge een en ander verduidelijken. Nulhypothese: er is geen invloed; alternatieve hypothese: door bemesting neemt de boomhoogte toe.

wel bemest (hoogte)	25	31	27	
(rangnummers)	(3)	(7)	(4)	
niet bemest	29	23	24	30
(rangnummers)	(5)	(1)	(2)	(6)

$$W = 3+7+4=14$$

Er wordt eenzijdig getoetst met een onbetrouwbaarheidsdrempel van 0.1. Dit geeft een rechter kritieke waarde van 17, zodat de nulhypothese, "er is geen samenhang tussen bemesting en boomhoogte", niet aangetoond kan worden.

De rangcorrelatietoets van Spearman

Voor een paar continue stochastische variabelen (x, y) wensen we te onderzoeken of er sprake is van correlatie tussen x en y . We spreken bijvoorbeeld van positieve rangcorrelatie wanneer hoge waarden van x samengaan met hoge waarden van y . We wensen nu op basis van een "steekproef" van n waarnemingen

$$(x_1, y_1), (x_2, y_2) \dots (x_{20}, y_{20})$$

de rangcorrelatie te onderzoeken zonder verdere veronderstelling over de simultane verdeling van (x, y) . Hiertoe worden de waarden van x , die paarsgewijze bij die van y behoren, door rangnummers naar opklimmende grootte van x vervangen. Hetzelfde gebeurt met de waarden van y . Noemen we de rangnummers van x $r(i)$ en van y $s(i)$, waarbij i van 1 tot en met 20 loopt, dan krijgen we:

$$(r_1, s_1), (r_2, s_2) \dots (r_{20}, s_{20})$$

Beschouwen we als toetsingsgrootte

$$d^2 = \sum (r_i - s_i)^2$$

dan wijzen kleine waarden van d^2 in de richting van een positieve rangcorrelatie en grote waarden van d^2 op een negatieve rangcorrelatie. Er wordt eenzijdig getoetst met een betrouwbaarheidsdrempel van 0.1. Een voorbeeld betreffende de (positieve) samenhang tussen de boomhoogte en diameter van de stam moge een en

ander verduidelijken. Er zijn vijf metingen van de boomhoogte en de daarbij behorende diameter van de stam:

waarden	(15,12)	(13,13)	(17,15)	(25,20)	(26,21)
rangnummers	(2,1)	(1,2)	(3,3)	(4,4)	(5,5)

$$d^2 = 1^2 + 1^2 + 0^2 + 0^2 + 0^2 = 2$$

De linker kritieke waarde bij $n = 5$ en een onbetrouwbaarheidsdrempel van 0,1 is 4, zodat de nulhypothese hier verworpen wordt.

Voor grote waarden van n kan men gebruik maken van de stelling dat onder H_0 :

$$\frac{r_s \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_s^2}} = t_{n-2} \quad \text{waarbij} \quad r_s = 1 - \frac{6d^2}{n(n^2-1)}$$

Bijlage 5 Kosten per bewerkte hectare

Tabel 1 Kosten van werk door derden voor diverse activiteiten in geval van verlieslijdende resp. winstgevende bosbedrijven. Gemiddeld over 1985-1987 (in glds per bewerkte hectare)

Activiteiten	Verlieslijdende bedrijven	Winstgevende bedrijven
Inplanten	5052	6379
Inboeten	632	1349
Jeugdverzorging	913	821
Opkronen	1222	773
Fruusbestrijding	1050	761
Onrendabele dunning	1133	-

Tabel 2 Kosten van werk uitgevoerd door eigen personeel, de eigenaar, vrijwilligers en E/Wv-maatregelen voor diverse activiteiten in geval van verlieslijdende resp. winstgevende bosbedrijven. Gemiddeld over 1985-1987 (in glds per bewerkte hectare)

Activiteiten	Verlieslijdende bedrijven	Winstgevende bedrijven
Inplanten	7452	3849
Inboeten	1799	1462
Jeugdverzorging	1162	932
Opkronen	1246	1325
Fruusbestrijding	1072	1524
Dunning zonder opbrengst	1505	525

Bijlage 6 Het belang van kostprijsverlagende subsidies

In de enquête werd de beheerders gevraagd naar het belang dat men hecht aan het kunnen verkrijgen van een subsidie voor een maatregel ten opzichte van teelttechnische en beheerstechnische overwegingen bij de beslissing tot het wel of niet uitvoeren van een aantal activiteiten (tabel 1). De deelnemers hadden de keuze uit drie mogelijkheden, die met resp. 1, 2 en 3 punten werden gewaardeerd:

- subsidie is belangrijker dan teelttechnische en beheerstechnische overwegingen (1 punt);
- subsidie is even belangrijk als teelttechnische en beheerstechnische overwegingen (2 punten);
- subsidie is minder belangrijk dan de teelttechnische en beheerstechnische overwegingen (3 punten).

Tabel 1 Het belang van het kunnen verkrijgen van een subsidie ten opzichte van teelttechnische en beheerstechnische overwegingen bij de beslissing tot het uitvoeren van een aantal activiteiten in geval van verlieslijdende resp. winstgevende bosbedrijven

Activiteiten	Verlieslijdende bedrijven	Winstgevende bedrijven
Eindkap/verjonging	2,1	1,9
Jeugdverzorging	2,2	2,3
Prunusbestrijding etc.	2,1 *)	2,0 *)
Opkronen	1,8 *)	1,9
Dunning zonder opbrengst	2,1	2,3

*) 1 deelnemer geeft aan deze maatregel nooit uitgevoerd te hebben en daarom geen antwoord te kunnen geven op deze vraag.

Bijlage 7 De gehanteerde omlopen

Tabel 1 De gehanteerde omlopen van een aantal boomsoorten in geval van verlieslijdende resp. winstgevende bosbedrijven (in jaren) (gewogen gemiddeld naar oppervlakte)

Boomsoort	Verlieslijdende bedrijven	Winstgevende bedrijven	Alle bedrijven
Grove den	82	71	75
Douglas	71	70	71
Lariks	58	56	57
Spar	56	55	55
Eik	148	142	145
Beuk	115	119	117
Populier	40	33	33
Gemiddeld	86	78	82

De totaal gemiddelde omloop is bij verlieslijdende bedrijven 10% langer dan bij winstgevende bedrijven, een relatief klein verschil. Dit verschil wordt vrijwel volledig bij de boomsoort grove den gerealiseerd. Voor wat betreft de omlopen van de overige boomsoorten verschillen de beide groepen nauwelijks.

Bijlage 8 Bruto-opbrengsten per m3

Tabel 1 Gemiddelde houtprijzen (gld/m3) en verkochte hoeveelheden (m3) voor verschillende categorieën hout in de periode 1983-1987 in geval van verlieslijdende en winstgevende bosbedrijven

Categorie Hout	Verlieslijdende resp.		Winstgevende bedrijven	
	prijs	hoev.	prijs	hoev.
<u>OP STAM</u>				
- dunning naaldh.	42	7509	32	16399
- dunning loofh.	28	894	53	3250
- dunning totaal	41		36	
- eindkap naaldh.	53	4237	51	9048
- eindkap loofh.	53	347	53	4366
- eindkap totaal	53		52	
<u>GEVELD LANGHOUT</u>				
- dunning naaldh.	69	3141	80	1414
- dunning loofh.	59	1460	114	3264
- dunning totaal	66		104	
- eindkap naaldh.	67	770	-	0
- eindkap loofh.	82	98	198	1127
- eindkap totaal	68		198	
<u>GEVELD SORTIMENT</u>				
- dunning naaldh.	59	8293	61	1634
- dunning loofh.	57	2009	86	1326
- dunning totaal	59		72	
- eindkap naaldh.	77	610	53	208
- eindkap loofh.	96	1125	62	780
- eindkap totaal	90		60	

Bijlage 9 Motieven om het bosbezit aan te houden

Tabel 1 Motieven van eigenaren van verlieslijdende resp. winstgevende bosbedrijven om het bosbezit aan te houden *)

Motieven	Verlieslijdende bedrijven	Winstgevende bedrijven
Onverkoopbaar	-	-
Inkomensverwerving	1B	1B, 1C
Vermogensbelegging	1A, 1B, 1C	2A, 3B, 1C
Fiscale motieven	1C	1B, 3C
Traditie	4A, 3B, 3C	7A, 2B, 1C
Liefhebberij	1A, 3B, 1C	1A, 3B, 4C
Aanzien, status	1B, 2C	-
Algemeen nut	4A, 2C	-
Overig	1B	-

*) Elke beheerder geeft in volgorde van belangrijkheid drie motieven aan:
A = 6 punten, B = 3 punten, C = 1 punt.

Het motief algemeen nut stond niet op de vragenlijst. Toch werd het door eigenaren van verlieslijdende bedrijven een aantal malen genoemd.

Tabel 2 Het relatieve belang dat boscigenaren van verlieslijdende resp. winstgevende bosbedrijven hechten aan het voortbrengen van hout, natuurwaarden, landschapswaarden en bejaagbaar wild

Doelstelling	Verlieslijdende bedrijven	Winstgevende bedrijven
Hout	3A, 4B, 2C	5A, 2B, 1C
Natuur	2A, 3B, 4C	4B, 5C
Landschap	5A, 2B, 1C	3A, 2B, 2C
Jacht	1B, 3C	2A, 2B, 2C

*) Elke beheerder geeft in volgorde van belangrijkheid drie doelstellingen aan:
A = 6 punten, B = 3 punten, C = 1 punt.

Bijlage 10 Verschillenanalyse

De verschillenanalyse wordt doorgaans toegepast bij de vergelijking van geplande (budget) en gerealiseerde uitkomsten. In deze verschillenanalyse wordt het totale verschil in opbrengsten/kosten per activiteit tussen verliesleidende en winstgevendende bosbedrijven opgedeeld in een niveauverschil en een efficiencyverschil.

Niveauverschil $(Nw - Nv) * Sw$

Efficiencyverschil $(Sw - Sv) * Nv$

Waarbij: N = niveau

S = Saldo van opbrengsten en kosten per bewerkte eenheid

w = winstgevendende bedrijven

v = verliesleidende bedrijven

Bezettingsverschillen worden hier door het geringe belang van de vaste kosten niet onderscheiden.

Houtoogst

Het totale verschil in saldo per hectare tussen beide groepen is 151 gulden. Hiervan wordt $((3,9-3,6)*49,2)$ 15 gulden door het verschil in oogstvolume veroorzaakt. De rest van het verschil, $((49,2-11,4)*3,6)$ 136 gulden, wordt veroorzaakt door het verschil in saldo per m³. Als bewerkte eenheid is bij dit onderdeel de geoogste m³'s genomen.

Verzorging

Het verschil in saldo per hectare tussen de beide groepen voor verzorging is 82 gulden. Hiervan is $((0,095-0,072)*708)$ 16 gulden toe te schrijven aan het verschil in verzorgingsniveau. De hoeveelheden zijn weergegeven in het aandeel van de oppervlakte dat is verzorgd. De rest van het verschil in saldo per hectare wordt veroorzaakt door het (efficiency) verschil in kosten per bewerkte hectare (16 gulden) en door het (efficiency)verschil in ontvangen aandeel kostprijsverlagende subsidies (50 gulden).

Efficiëntieverschil kosten $0,095*(2038-1861) = 16$

Efficiëntieverschil subsidie $0,095*(704-1235) = 50$

Beheer, leiding en toezicht

Het verschil in kosten per hectare tussen de beide groepen is 68 gulden. Als "bewerkte eenheid" is hier het aantal bewerkte hectares genomen. De kosten worden vervolgens uitgedrukt in gulden per bewerkte hectare.

Niveauverschil $(0,202-0,158)*696 = 30$

Efficiëntieverschil $(696-881)*0,202 = 38$

Werktuigen

Het verschil in kosten per hectare is 21 gulden. Als bewerkte eenheid wordt het aantal bewerkte hectares genomen. De kosten worden uitgedrukt in gulden per bewerkte hectare.

Niveauverschil $(0,202-0,158)*230 = 9$

Efficiëntieverschil $(230-168)*0,202 = 12$

Verder is er nog een verschil in jachthuren van 21 gulden.

Bijlage 11 Het volume van "beheer, leiding en toezicht"

Statistische resultaten van de Rangcorrelatietoets van Spearman en de toets van Wilcoxon voor twee onafhankelijke steekproeven. Onderzocht zijn mogelijke verklaringen voor de verschillen in kostenniveau van beheer, leiding en toezicht van de onderzochte bedrijven of van onderdelen daarvan. Wanneer niet vermeld bedraagt de betrouwbaarheidsdrempel $\alpha = 0.1$. Als H_0 wordt steeds genomen dat er geen verband is tussen de verklarende en de te verklaren factor. S = Spearman, W = Wilcoxon, T = toetsingsgrootte. Bij de toets van Wilcoxon is tussen haakjes de grootte van de twee steekproefpopulaties vermeld.

TE VERKLAREN FACTOR: NIVEAU BEHEER, LEIDING EN TOEZICHT

VERKLARENDE FACTOREN	TOETS	T	TEKEN	RESULTAAT
Arbeidskosten	S	412	+	H_0 verworpen bij $\alpha = 0,001$
Arbeidskosten incl. overhead oogst op stam	S	374	+	H_0 verworpen bij $\alpha = 0,001$
Totale kosten minus beheer/leiding/toezicht plus overhead oogst op stam	S	332	+	H_0 verworpen bij $\alpha = 0,001$

TE VERKLAREN FACTOR: NIVEAU TOEZICHT

VERKLARENDE FACTOREN	TOETS	T	TEKEN	RESULTAAT
Extra maatregelen voor landschap, regelmatig (9) tegen weinig tot geen (11)	W	134	+	H_0 verworpen bij $\alpha = 0,001$
Extra maatregelen voor recreatie, regelmatig (5) tegen weinig tot geen (15)	W	78	+	H_0 verworpen bij $\alpha = 0,025$
Beheerder wel (8) of niet (11) rentmeester	W	125	-	H_0 verworpen bij $\alpha = 0,1$
Bosbedrijf wel (13) of niet (7) onderdeel van een landgoed	W	39	-	H_0 verworpen bij $\alpha = 0,005$
Is voor beheerder bos- bezit tevens woonplaats (ja(12)/nee(8))	W	93	-	H_0 niet verworpen

TE VERKLAREN FACTOR: NIVEAU BEHEER EN LEIDING

VERKLARENDE FACTOREN	TOETS	T	TEKEN	RESULTAAT
Extra maatregelen voor landschap, regelmatig (9) tegen weinig tot geen (11)	W	118	+	H0 verworpen bij $\alpha = 0,05$
Extra maatregelen voor recreatie, regelmatig 0 (5) tegen weinig tot geen (15)	W	73	+	H0 verworpen bij $\alpha = 0,05$
Beheerder wel (8) of niet (11) rentmeester	W	104	-	H0 niet verworpen
Bosbedrijf wel (13) of niet (7) onderdeel van	W	54	-	H0 verworpen bij $\alpha = 0,1$
Is voor beheerder bos-bezit tevens woonplaats (ja(12)/nee(8))	W	91	-	H0 niet verworpen

Bijlage 12 Het verzorgingsniveau

Statische resultaten van de Rangcorrelatietoets van Spearman en de toets van Wilcoxon voor twee onafhankelijke steekproeven. Gezocht wordt naar verbanden tussen het verzorgingsniveau en een aantal mogelijk verklarende factoren. Wanneer niet vermeld bedraagt de betrouwbaarheidsdrempel $\alpha = 0,1$. Totaal aantal bedrijven is 19. S = Spearman, W = Wilcoxon, T = toetsingsgrootte. Bij de toets van Wilcoxon is tussen haakjes de grootte van de twee steekproefpopulaties vermeld. Wanneer als belangrijkste doelstelling "jacht" werd genoemd is de belangrijkste nevendoelelstelling genomen. Als H_0 wordt steeds genomen dat er geen verband is tussen de verklarende en de te verklaren factor.

TE VERKLAREN FACTOR: VERZORGINGSNIVEAU

VERKLARENDE FACTOREN	TOETS	T	TEKEN	RESULTAAT
LEEFTIJD SKLASSEN				
Aandeel 0 - 20 jaar	S	1308	-	H_0 niet verworpen
Aandeel 0 - 40 jaar	S	1310	-	H_0 niet verworpen
Aandeel 20 - 40 jaar	S	1138	0	H_0 niet verworpen
Aandeel 20 - 80 jaar	S	1084	+	H_0 niet verworpen
Aandeel 40 - 80 jaar	S	1086	+	H_0 niet verworpen
Aandeel > 80 jaar	S	1224	-	H_0 niet verworpen
BOOMSOORTEN				
Aandeel naaldhout	S	1392	-	H_0 niet verworpen
Aandeel den	S	1394	-	H_0 niet verworpen
Aandeel meer.nld.	S	1222	-	H_0 niet verworpen
Aandeel eik/beuk	S	1092	+	H_0 niet verworpen
DOELSTELLING				
hout (8) tegen landschap/natuur (8)	W	48	+	H_0 verworpen bij $\alpha = 0,025$
Extra maatregelen natuur regelmatig (2) tegen weinig (8)	W	17	+	H_0 niet verworpen
regelmatig (2) tegen geen (9)	W	17	+	H_0 niet verworpen
weinig (8) tegen geen (9)	W	72	0	H_0 niet verworpen
Extra maatreg. recreatie regelmatig (4) tegen weinig (6)	W	66	-	H_0 verworpen bij $\alpha = 0,001$
regelmatig (4) tegen geen (9)	W	66	-	H_0 verworpen bij $\alpha = 0,001$
weinig (6) tegen geen (9)	W	59	-	H_0 niet verworpen
Extra maatreg. landschap regelmatig (8) tegen weinig (10)	W	102	-	H_0 verworpen bij $\alpha = 0,025$
EIGEN PERSONEEL				
Kosten/ha bos, jr	S	754	+	H_0 verworpen bij $\alpha = 0,1$
VERZORGINGSSITUATIE t=0				
Normaal <> onvoldoende	W	94	-	H_0 niet verworpen
Achterstalling onderhoud gepleegd	W	91	-	H_0 niet verworpen
Exploitatieresultaat gld/ha, jr	S	1786	-	H_0 verworpen bij $\alpha = 0,001$

Bijlage 13 Het aandeel kostprijsverlagende subsidies

Statistische resultaten van de Rangcorrelatietoets van Spearman en de toets van Wilcoxon voor twee onafhankelijke steekproeven. Gezocht wordt naar verbanden tussen het aandeel kostprijsverlagende subsidies en een aantal mogelijk verklarende factoren. Wanneer niet vermeld bedraagt de betrouwbaarheidsdrempel $\alpha = 0,1$. S = Spearman, W = Wilcoxon, T = toetsingsgrootte. Als H_0 wordt steeds genomen dat er geen verband is tussen de verklarende en de te verklaren factor. Bij de toets van Wilcoxon is tussen haakjes de grootte van de twee steekproefpopulaties vermeld.

TE VERKLAREN FACTOR: EXPLOITATIERESULTAAT

VERKLARENDE FACTOREN	TOETS	T	TEKEN	RESULTAAT
Aandeel kostp.subsidies verjonging (n=12)	S	170	+	H_0 verworpen $\alpha = 0,1$
Aandeel kostp.subsidies verzorging (n=16)	S	470	+	H_0 niet verworpen
Totaal aandeel kostp. subsidies (n=18)	S	509	+	H_0 verworpen $\alpha = 0,025$

TE VERKLAREN FACTOR: VERZORGINGSNIVEAU

VERKLARENDE FACTOREN	TOETS	T	RESULTAAT
Belang kostp. subsidies (belangrijker/gelijk; 7 minder belangrijk; 4)	W	16	H_0 verworpen bij $\alpha = 0,1$
Produktdoelstelling (hout (5), landschap (6))	W	34	H_0 niet verworpen
Rol beheersplan (geen rol/ondergeschikt (7), nevensgeschikt tot strikt (8))	W	55	H_0 niet verworpen
Werkplan: ja (8), nee (3)	W	20	H_0 niet verworpen
Begroting (wel (5), niet (7))	W	24	H_0 niet verworpen
Hoeveelheid EF (n=12)	S	397	H_0 niet verworpen
Rentmeester (wel (6), niet (6))	W	35	H_0 niet verworpen
Bosbouwkundige opl. (wel (6), niet (6))	W	32	H_0 niet verworpen

TE VERKLAREN FACTOR: EXPLOITATIERESULTAAT

VERKLARENDE FACTOREN	TOETS	T	RESULTAAT
Belang kostp. subsidies (belangrijker/gelijk; 13 minder belangrijk; 4)	W	16	H0 verworpen bij $\alpha = 0,01$
Produktiedoelstelling (hout (7), landschap (8))	W	70	H0 verworpen bij $\alpha = 0,1$
Rol beheersplan (geen rol/ondergeschikt (7), nevensgeschikt tot strikt (9))	W	52	H0 niet verworpen
Werkplan (wel (7), niet (8))	W	59	H0 niet verworpen
Begroting (wel (7), niet (9))	W	65	H0 niet verworpen
Hoeveelheid EF (n=16)	S	849	H0 niet verworpen
Rentmeester (wel (7), niet (9))	W	63	H0 niet verworpen
Bosbouwkundige opl. (wel (6), niet (10))	W	54	H0 niet verworpen

Bijlage 14 Houtoogst

Statistisch resultaten van de Rangcorrelatietoets van Spaerman. Gezocht wordt naar verbanden tussen de te verklaren factor en de verklarende factor. Wanneer niet vermeld bedraagt de betrouwbaarheidsdrempel $\alpha = 0,1$. Als H_0 wordt steeds genomen dat er geen verband is tussen de verklarende en de te verklaren factor. T = toetsingsgrootte, N = populatiegrootte. Bij de toets van Wilcoxon is tussen haakjes de grootte van de twee steekproefpopulaties vermeld.

TE VERKLAREN FACTOR: EXPLOITATIERESULTAAT

VERKLARENDE FACTOREN	N	T	TEKEN	RESULTAAT
Houtopbrengsten (gld/ha, jr)	20	1428	-	H_0 niet verworpen
Oogstniveau (m3/ha, jr)	20	1155	+	H_0 niet verworpen

TE VERKLAREN FACTOR: EXPLOITATIERESULTAAT 85-87

VERKLARENDE FACTOREN	T	TEKEN	RESULTAAT
Saldo houtoogst (gld/ha, jr)	770	+	H_0 verworpen bij $\alpha = 0,05$
Saldo houtoogst (gld/m3, jr)	576	+	H_0 verworpen bij $\alpha = 0,005$

TE VERKLAREN FACTOR: SALDO HOUTOOGST PER HA 85-87

VERKLARENDE FACTOREN	T	TEKEN	RESULTAAT
Saldo houtoogst (gld/m3, jr)	96	+	H_0 verworpen bij $\alpha = 0,001$
Oogstniveau (m3/ha, jr)	608	+	H_0 verworpen bij $\alpha = 0,01$

TE VERKLAREN FACTOR: SALDO HOUTOOGST PER M3 85-87

VERKLARENDE FACTOREN	N	T	TEKEN	RESULTAAT
Aandeel geveld (% v/d opp)	20	1975	-	H_0 verworpen bij $\alpha = 0,025$
Aandeel dunning "	19	1456	-	H_0 niet verworpen
Aandeel naalldhout "	20	1680	-	H_0 niet verworpen
Aandeel den "	20	1614	-	H_0 niet verworpen
Aandeel meereisendnld "	20	1664	-	H_0 niet verworpen
Aandeel eik + beuk "	20	982	+	H_0 niet verworpen

TE VERKLAREN FACTOR: SALDO HOUTSOORT PER M3

VERKLARENDE FACTOREN	N	T	TEKEN	RESULTAAT
Voor eerste deel curve:				
Oogkosten (gld/m3)	6	67	-	H0 verworpen bij $\alpha = 0,025$
Verkoopprijs (gld/m3)	6	42	-	H0 niet verworpen
Kosten EF/ha (gld/ha,jr)	6	60	-	H0 verworpen bij $\alpha = 0,1$
Voor tweede deel curve:				
Oogkosten (gld/m3)	14	450	0	H0 niet verworpen
Verkoopprijs (gld/m3)	14	221	+	H0 verworpen bij $\alpha = 0,05$
Aandeel dunning	14	726	-	H0 verworpen bij $\alpha = 0,025$
Voor eerste deel curve:				
Verkoopprijs				
- geveld dunning	6	43	-	H0 niet verworpen
- geveld eindkap				te weinig bedrijven
- geveld totaal	6	38	-	H0 niet verworpen
Voor tweede deel curve:				
Verkoopprijs				
- op stam dunning	14	245	+	H0 verworpen bij $\alpha = 0,1$
- op stam eindkap	12	251	+	H0 niet verworpen
- op stam totaal	14	238	+	H0 verworpen bij $\alpha = 0,1$

TE VERKLAREN FACTOR: VERKOOPPRIJS PER M3

VERKLARENDE FACTOREN	N	T	TEKEN	RESULTAAT
Aandeel naaldhout (%)	14	403	+	H0 niet verworpen
Aandeel den (%)	13	524	-	H0 verworpen bij $\alpha = 0,1$
Aandeel meereisend nld (%)	13	343	+	H0 niet verworpen
Totaal volume 1983-1987	15	578	-	H0 niet verworpen

Bijlage 15 Enige aanvullende toetsen

Statistische resultaten van de twee-steekproeven toets van Wilcoxon (W) voor enige aanvullingen van de toetsen in hoofdstuk 4. Wanneer niet vermeld bedraagt de betrouwbaarheidsdrempel $\alpha = 0,1$. Als H_0 wordt steeds genomen dat er geen verband is tussen de verklarende en de te verklaren factor. Bij de toets van Wilcoxon is tussen haakjes de grootte van de twee steekproefpopulaties vermeld.

TE VERKLAREN FACTOR: BEZETTING MET EIGEN PERSONEEL

VERKLARENDE FACTOREN	TOETS	T	RESULTAAT
Produktiedoelstelling (hout (9), landschap/ natuur of gelijkv. (11))	W	72	H_0 verworpen bij $\alpha = 0,05$
Landgoederen (wel (13), niet (7))	W	54	H_0 verworpen bij $\alpha = 0,1$

TE VERKLAREN FACTOR: VERZORGINGSNIVEAU

VERKLARENDE FACTOREN	TOETS	T	RESULTAAT
Rentmeester (wel (8), niet (11))	W	82	H_0 niet verworpen

TE VERKLAREN FACTOR: EXPLOITATIERESULTAAT

VERKLARENDE FACTOREN	TOETS	T	RESULTAAT
Extra maatregelen landschap (regelmatig (9), weinig tot geen (11))	W	73	H_0 verworpen bij $\alpha = 0,05$